



Cátia Andreia Tavares Design De Interacção Centrado Nas Crianças:
Dos Santos Resende Estudo Do Caso Biblon



Cátia Andreia Tavares Design De Interacção Centrado Nas Crianças:
Dos Santos Resende Estudo Do Caso Biblon

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação Multimédia, realizada sob a orientação científica da Prof. Doutora Lídia J. Oliveira Loureiro da Silva, Professora Auxiliar com agregação, do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho ao Pedro, aos meus tios e aos meus avós Júlia,
Eduardo, Almira e Manuel.

o júri

presidente

Prof. Doutor Luís Francisco Mendes Gabriel Pedro
Prof. Auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Nelson Troca Zagalo
Professor Auxiliar da Universidade do Minho

Prof. Doutora Lídia J. Oliveira da Silva (Orientadora)
Prof. Auxiliar com Agregação da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Agradeço á Professora Lúdia Oliveira, pela orientação e pelo ensino não só nesta etapa mas também nas anteriores mas, acima de tudo pela força e motivação; às professoras das escolas que cooperaram connosco, Ana Soares e Filomena Carvalho, pela sua disponibilidade, às crianças que participaram nas sessões inerentes ao projecto e, aos meus colegas, Paulo Valbom e Cássia Furtado, pois sem eles o projecto não teria esta forma. Um obrigado também à Andreia, amiga e professora do 1º Ciclo, pelas indicações que me deu acerca das crianças e pela ajuda na fase inicial do projecto.

Agradeço ainda ao Pedro, pela paciência que teve ao longo deste percurso, aos meus tios pelo incentivo e força e a todos os outros que de uma forma ou de outra contribuíram para o desenvolvimento e enriquecimento deste trabalho.

palavras-chave

Design de interacção, interface, crianças, usabilidade, interactividade.

resumo

O presente trabalho subordinado ao título: “Design De Interacção Centrado Nas Crianças - Estudo Do Caso Biblon”, tem como objectivo principal compreender as perspectivas das crianças em relação a uma biblioteca digital, bem como os elementos que compõe a interface. Tem como metodologia central o envolvimento das crianças como agente central, no sentido de realizar uma proposta de design gráfico e de interacção para o Portal Biblon.

A usabilidade relaciona-se com a interacção entre os utilizadores e os sistemas, e deve integrar os processos de estudo e desenvolvimento centrado nas necessidades e especificidades do utilizador - *user-centered design* (design centrado no utilizador). Assim, expuseram-se várias definições para o termo e ainda algumas preocupações com usabilidade nos sistemas para crianças. Este estudo incidiu também sobre o tema da integração das crianças enquanto parceiros no processo de design, apresentando exemplos deste processo, como é o caso de alguns projectos dirigidos por Allison Druin.

O projecto sobre o qual o presente trabalho se centrou foi o Portal Biblon, com requisitos funcionais consoante os objectivos previamente definidos e, as propostas de desenho de interface.

“Descobrir é trabalhoso e dispendioso. Requer muito trabalho de campo, olhos e ouvidos bem abertos, aprender, assimilar, esquadrinhar, uma e outra e outra vez” (GRAUE et al., 2003, p. 10). Assim, elaborou-se o plano de investigação para os estudos produzidos, de forma a obter resultados que levaram a uma nova proposta e aperfeiçoamento.

Conforme afirma Stake (2009, p. 11), “estudamos um caso quando ele próprio se reveste de um interesse muito especial, e então procuramos o pormenor da interacção com os seus contextos”. Nesta lógica se estudou o caso Biblon, que permitiu realizar uma proposta fundamentada de design funcional e de interface.

keywords

Interaction design, interface, kids, usability, interactivity.

abstract

The present work under the title: " Interaction Design Centered In Children - Biblon Case Study," whose main purpose is to understand the perspectives of several children about a digital library, as well as the elements that compose the interface. The central methodology was the children involvement as central agent, to conduct a proposal graphic and interaction design for the Biblon Portal.

Usability is related to the interaction between users and systems, and must integrate the processes of study and development focusing on the needs and specificities of the user - user-centered design (user-centered design). Thus, several definitions for the term were presented, as well as some concerns with usability of systems for children. This brief study also focused on the theme of integration of children as partners in the design process, providing examples of this process, as it is the case of some projects led by Allison Druin.

The project on which this work was focused was the Biblon Portal with the functional requirements according to the predefined objectives, and the proposed interface design.

According to Graue & Walsh (2003, p. 10), discovery is difficult and arduous. It requires a lot of work and effort and you must keep your eyes and ears open, learn and assimilate over and over and over again. Then, there is the research plan for the produced studies and, the results that led to a new proposal and improvement.

As stated by Stake (2009, p. 11), we study a case when it seems to be of special interest and we look for the detail of interaction with its contexts. The case Biblon was studied at this logic, which has brought a reasoned proposal of a functional interface design.

Design de interacção centrado nas crianças: estudo do caso Biblon

INDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. RELEVÂNCIA DO TRABALHO	3
1.2. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	5
1.3. OBJECTIVOS	5
1.3.1. Objectivos gerais	6
1.3.2. Objectivos específicos	6
2. DESIGN DE INTERACÇÃO	7
2.1. O DESIGN DE INTERACÇÃO E AS CRIANÇAS	10
2.1.1. A importância das cores no desenho da interface	14
3. USABILIDADE DE INTERFACES.....	21
3.1. USABILIDADE DE INTERFACES PARA CRIANÇAS	25
3.2. AS CRIANÇAS COMO PARCEIRAS NO PROCESSO DE DESIGN	26
3.2.1. Projecto Cooperative Inquiry	29
3.2.2. Projecto SearchKids	30
3.2.3. Portal Caleidoscópio Júnior	30
3.2.4. Duas perspectivas : intervenção apenas na avaliação final ou ao longo do projecto	33
4. PORTAL BIBLON.....	36
4.1. REQUISITOS FUNCIONAIS DO PROJECTO	38
4.2. ESTUDO E ELABORAÇÃO DE UMA INTERFACE GRÁFICA	42
4.3. METODOLOGIA DO ESTUDO EXPERIMENTAL	44
4.3.1. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	45
4.3.1.1. Procedimento metodológico	45
4.3.1.2. Modelo de análise	47
4.3.2. Caracterização da amostra	48
4.3.3. Procedimentos das sessões e instrumentos de avaliação	50
4.3.4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	53
4.3.5. Participantes	55
4.3.6. As perspectivas dos utilizadores acerca de uma biblioteca digital	56
4.3.7. Primeira proposta de design para o portal	65
4.3.8. Avaliação da proposta – teste de usabilidade	75
4.3.9. Análise dos dados	78
4.3.10. Resultados verificados	78
4.3.11. Reformulação do design – proposta final	79

5. CONCLUSÕES	87
5.1. LIMITAÇÕES ENCONTRADAS	90
5.2. TRABALHO FUTURO	90
6. BIBLIOGRAFIA	94
ANEXOS	97
ANEXO I	97
ANEXO II	98
ANEXO III	101
ANEXO IV	103
ANEXO V	106
ANEXO VI	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do utilizador. As metas de usabilidade são fundamentais para o design de interacção e são operacionalizadas através de critérios diferentes (Preece, et al., 2005, p. 41).	9
Figura 2 – Harmonia Complementar.....	15
Figura 3 – Harmonia Análoga	15
Figura 4 - Os quatro papéis que as crianças podem ter na concepção de novas tecnologias, proposto por Alisson Druin (2004).....	28
Figura 5 - Sequência preliminar de actividades envolvidas no design do portal Caleidoscópio Júnior, apresentada por Melo e Baranauskas (2003b, p. 4)	31
Figura 6 – Participação das crianças na criação do espaço na Internet (MELO et al., 2003a, p. 6)	32
Figura 7- Processo simplificado de Design de Interacção. Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 206), apresentado por Mouro e Stefani (2008, p. 3)	38
Figura 8 – Gráfico de Nielsen acerca do número de participantes em testes de usabilidade (NIELSEN, 2000).....	49
Figuras 9 e 10 – Biblioteca Digital Camões	51
Figuras 11 e 12 – Biblioteca de Livros Digitais	51
Figuras 13 e 14 – Colecção de Literatura Júnior	51
Figura 15 - International Children's Digital Library.....	51
Figuras 16, 17, 18 e 19 - Alunos desenharam a sua biblioteca ideal para a Internet.....	52
Figura 20 - Formato em que os conceitos foram apresentados	60
Figura 21 – Propostas das crianças, parceiras neste estudo.....	63
Figura 22 – Propostas de Logótipo.....	68
Figura 23 – Logótipo Final, escolhido pela equipa do projecto Biblon (alunos envolvidos e orientadora)	68
Figura 24 – Desenho inicial dos ícones	69
Figura 25 – Proposta de ícones.....	69
Figura 26 – Estado <i>on</i> e <i>off</i> do botão “A minha biblioteca”.....	70
Figura 27, 28, 29, 30 e 31 – Primeiros esquemas de layout do Portal Biblon.....	73
Figura 32 - Primeiros estudos de layout do portal Biblon	73
Figura 33 – Versão inicial da Página inicial do portal Biblon	74
Figura 34 - Versão inicial da Biblioteca do portal Biblon	74
Figura 35 - Exemplo do software de gravação do teste de um utilizador.....	76
Figuras 36, 37, 38 e 39 - Alunos durante a realização do teste de usabilidade.....	77
Figura 40 – Página Inicial.....	82
Figura 41 – Página de Registo	83

Figura 42 – Página Destaques	83
Figura 43 – Página de um livro	84
Figura 44 – Feedback acerca de comentário	84
Figura 45 – Página “O meu perfil”	85
Figura 46 – Página de edição de perfil	85
Figura 47 – Página de upload de imagens	86

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como desafio inicial o desenvolvimento de um portal que tivesse como objectivo a geração de comunidades de leitores/escritores juniores, centrado na lógica da Web 2.0.

Partindo da circunstância da nova geração (nativos digitais) - dos 7 aos 10 anos – ter acesso a um computador portátil (o Magalhães) com ligação à Internet e serem facilmente seduzidos pelas TIC, a ideia é a promoção da leitura e da escrita tendo como plataforma de apoio um portal concebido na lógica da Web colaborativa. É assim que nasce o desafio de conceber e implementar o Portal Biblon (de Biblioteca e online).

Tendo as crianças como destinatário principal, optou-se por envolvê-las desde o início do processo de conceptualização do Portal Biblon¹.

Actualmente já se conhecem alguns projectos destinados a crianças em que estas façam parte da equipa de design. Assim, talvez se esteja a assistir a um crescimento da integração das crianças no processo de design de produtos destinados a este público tão específico.

As crianças têm interpretações, gostos e conhecimentos, diferentes daqueles que fazem parte do segmento adulto e, consequentemente da generalidade dos designers.

Os designers, por serem adultos, por mais que tentem uma aproximação ao mundo das crianças, dificilmente vão alcançar esse imaginário para desenhar de forma *tão perfeita* como uma criança projectariam o mesmo produto. Também pelo simples facto de que as crianças se movem em contextos diferentes e interagem de forma desigual.

Torna-se assim, emergente descobrir quais as necessidades e especificações de um projecto desenvolvidos especificamente para elas e por elas como parceiras.

“Descobrir desafia o investigador na sua análise, que visa explorar criticamente não só aquela parte do mundo que está a ser estudada, mas o próprio processo de investigação em si mesmo. Em última análise, todo este trabalho gera um conhecimento incerto e mutável, mas gera algum conhecimento” (GRAUE et al., 2003, p. 10).

Investigar, estabelecer contacto com as crianças pode não se traduzir numa tarefa linear que gere conhecimentos no primeiro contacto. É necessário ter as crianças como parceiras, trazê-las para o processo de design, deixá-las trabalhar ao lado dos designers, como partes constituintes do processo de desenvolvimento, permitindo que o seu contributo enriqueça os projectos.

¹ Ao longo de todo o documento, a expressão “presente projecto” refere-se ao desenvolvimento do Portal Biblon

Deste modo, importa realizar uma abordagem ao desenho e avaliação de interfaces, analisando a intervenção das crianças, de forma a clarificar significados, consultando alguns estudos similares, onde as crianças intervêm ao longo do processo e são consideradas como parceiros e partes interessadas no mesmo. Nos estudos abordados, são indicadas as várias fases em que as crianças podem intervir e, que dados se podem obter nessa comunicação.

No desenvolvimento deste trabalho, procurou-se construir uma estrutura coerente e clara, de forma a simplificar a sua leitura. Assim, inicia-se com a introdução do tema em estudo, onde se apresenta o desafio do projecto do Portal Biblon, bem como o percurso, escolhas e razões acerca da presente investigação, seguindo-se uma exposição sobre a relevância do trabalho - que reside principalmente no contributo que se pode alcançar com o desenvolvimento de uma rede social de leitores/autores juniores -, bem como da problemática da investigação e consequentes objectivos.

Inicia-se o estudo abordando um dos temas em que se centra esta investigação, o design de interacção, apresentando perspectivas de vários autores. Transpondo este tema para o contexto do estudo, as crianças, observou-se que algumas fases do desenvolvimento cognitivo e destreza das crianças que, irão originar consequentes preocupações no desenho de interfaces. Assim, focou-se um aspecto inerente ao desenho de interfaces, as cores.

A usabilidade é um dos temas de grande importância na projecção e desenvolvimento de interfaces, assim, no terceiro capítulo apresenta-se várias definições de usabilidade, propostas por vários autores. Direccionando para o foco do projecto, abordou-se também o tema da usabilidade de interface para crianças, levando ao tema das crianças enquanto parceiras no processo de design. Acerca deste tema, enumeram-se três projectos – Cooperative Inquiry, SearchKids e Portal Caleidoscópio Júnior -, no sentido de enriquecer o desenvolvimento do projecto e da investigação, apreendendo técnicas, modelos e teorias anteriormente adoptados em projectos semelhantes ao Portal Biblon.

Acerca das crianças enquanto parceiras no processo de desenho, revelou-se duas perspectivas: a intervenção apenas na avaliação final ou ao longo do projecto, pois verificou-se que actualmente, existe uma tendência para incluir os participantes apenas para recolher informações, apenas na fase final do projecto. No entanto, para vários autores os participantes podem e devem intervir ao longo do projecto, muitas vezes, desde a fase inicial.

Após a apresentação de algum suporte teórico, apresenta-se o desenvolvimento do Portal Biblon: enumeram-se os requisitos funcionais do projecto e todos os factores que levaram à primeira proposta da interface gráfica do portal, bem como a metodologia experimental inerente ao projecto, onde se explica todos os procedimentos relativos à concepção do projecto. Neste capítulo, realiza-se a caracterização da amostra e enumeram-se os participantes, apresenta-se o procedimento para as sessões de recolha de dados e os respectivos instrumentos de avaliação, bem como as técnicas e instrumentos para a recolha dos dados obtidos nas sessões.

As sessões de recolha de dados permitiram adquirir informação acerca das perspectivas dos utilizadores acerca de uma biblioteca digital, assim como as suas preferências e dificuldades ao testar o protótipo. Desta forma, após a avaliação da proposta, através de testes de usabilidade, descritos detalhada e pormenorizadamente no ponto 4.3.8, procedeu-se à análise dos dados, permitindo que de seguida se apresentasse a reformulação do design para a proposta final da interface do Portal Biblon.

Por fim, relatam-se as conclusões e elações que foi possível retirar do estudo e investigação realizados, referindo ainda as várias limitações encontradas.

Termina-se com a perspectiva de melhorias remetidas para o ponto acerca de trabalho futuro.

1.1. RELEVÂNCIA DO TRABALHO

A pertinência deste trabalho reside essencialmente no facto de com ele se visar contribuir para a construção de uma rede social de leitores juniores, que propicie a interactividade e a interligação das crianças entre si e com os livros.

O objectivo central do projecto é potenciar os hábitos de leitura através de livros de papel e/ou digitais (como complemento) e, criar uma ferramenta que seduza as crianças a fim de desenvolver as suas competências de leitura. Para além destes factores, espera-se ainda criar novas relações com a leitura, através de actividades posteriores como a recontagem da história – falada ou através de filmes ou de desenhos que ilustram e/ou continuam as histórias que as crianças lêem, bem como a partilha de comentários e opiniões sobre as obras, para além de permitir saber quem já leu um livro e/ou quem o está a ler, de modo a potenciar a leitura e a troca cooperativa entre leitores.

Considerando o facto de o público-alvo serem crianças, torna-se ainda mais pertinente realizar uma investigação junto delas, de forma a adquirir a máxima informação possível, pois segundo Graue e Walsh (2003), quando se trata de crianças e daquilo que nós, enquanto cultura, sabemos acerca das crianças, a informação existente é fundamentalmente o resultado de trabalhos, normalmente realizados por pediatras e psicólogos clínicos que escrevem, não acerca da saúde física ou mental das crianças, mas das crianças em geral. Muitas vezes estes estudos são desenvolvidos fora de contextos e com tarefas previamente planeadas e sem significado, como poderá ter sido o caso dos estudos de Piaget (GRAUE et al., 2003, p. 10 - 11).

“Descobrir – intelectualmente, fisicamente e emocionalmente - é extremamente difícil quando se trata de crianças. A distância física, social, cognitiva e política entre o adulto e a criança tornam esta relação muito diferente da relação entre adultos”, referem Graue e Walsh (2003, p. 10).

No entanto, ressaltam a importância de estudar as crianças, “para descobrir mais. Descobrir sempre mais, porque, se não o fizermos, alguém acabará por inventar” (GRAUE et al., 2003, p. 12).

Alexandre Mano (2005) afirma que, para desenhar uma interface, o criador dispõe de várias guias, regras e livros de estilo, com os quais pode contar para o ajudar a traçar uma aplicação, desde que o seu público-alvo seja composto por adultos. Tal não acontece quando os utilizadores da aplicação são crianças. “Há uma relativa escassez de recursos para guiar o trabalho de quem pretende construir interfaces adequadas a utilizadores que não possuem a experiência e a capacidade cognitiva dos adultos” (MANO, 2005, p. iv).

Portanto, este estudo tem também como linha orientadora a avaliação e a construção de interfaces de computador para crianças.

Graue e Walsh (2003, p. 21) afirmam que “na investigação tradicional sobre crianças, o contexto onde a criança age é irrelevante para além da sua especificação como variável num plano de investigação”. Neste sentido, será realizada uma investigação, de forma a estudar as crianças em contexto, ou seja, num local onde normalmente as crianças interagem com os livros: a biblioteca escolar.

É surpreendentemente que, “existindo tantos trabalhos centrados nas crianças, saibamos tão pouco acerca das suas vidas. Pouca ou nenhuma atenção é prestada aos contextos em que as crianças se movem”(GRAUE et al., 2003, p. 17).

Com esta investigação, pretende-se identificar as cores que as crianças preferem, como interpretam ícones, desenhos, e qual o mecanismo da relação de interacção com a interface de um sistema desenvolvido a pensar nas crianças.

Segundo Graue e Walsh (2003, p. 29), “fazer investigação com crianças pequenas (...) requer atenção às circunstâncias especiais que permitem às crianças mostrar-nos os seus mundos”.

Neste sentido, com esta investigação espera-se apreender o essencial do mundo das crianças pois assim será possível adquirir informação de forma a desenvolver uma interface para elas, sendo esta o mais adaptada possível às suas necessidades e capacidades cognitivas.

1.2. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO

Quivy e Campenhoudt defendem que, um trabalho de investigação deve ser desenvolvido em várias etapas.

Assim, indicam que, na *Etapa 1 – Pergunta de partida* deve ser adoptada uma fórmula que “consiste em procurar enunciar o projecto de investigação na forma de uma pergunta de partida, através da qual o investigador tenta exprimir o mais exactamente possível o que procura saber, elucidar, compreender melhor” (QUIVY et al., 1998, p. 32).

Considerando a teoria de Quivy e Campenhoudt, na fase inicial da investigação procedeu-se à formulação de uma pergunta de investigação que traduzisse os propósitos da mesma:

Quais os factores essenciais no desenho de uma interface e conteúdos centrados no livro e na partilha em torno de livros e leituras, para crianças dos 6 aos 10 anos?

Para Quivy e Campenhoudt, uma boa pergunta de partida será “uma «verdadeira pergunta», ou seja, uma pergunta «aberta», o que significa que deve poder ser encarada *a priori* várias respostas diferentes e que não se tem a certeza de uma resposta preconcebida” (QUIVY et al., 1998).

Assim, considerando os factores enunciados, na formulação desta pergunta tentou-se também que esta preenchesse várias condições, nomeadamente, que esta fosse precisa e curta.

Neste sentido, a pergunta de partida constituiu o primeiro passo para o desenvolvimento do processo de investigação.

1.3. OBJECTIVOS

Este estudo teve como finalidade perceber as expectativas de crianças entre os 6 e os 10 anos, acerca de um portal baseado num modelo de comunidade de aprendizagem. Além destes factores, esperava-se ainda identificar quais as cores que preferem, como interpretam ícones, desenhos, e qual o mecanismo da relação de interacção. Paralelamente a estes elementos, destaca-se o objectivo central do projecto que consiste em potenciar as leituras através de livros de papel e/ou digitais (como complemento) e, criar um meio que seduza as crianças a fim de desenvolver as competências de leitura.

O objectivo deste projecto de investigação assemelha-se ao de Alexandre Mano, quando este afirma que o objectivo do seu trabalho “não passa por determinar se um sistema é ou não eficiente na tarefa de ajudar a criança a adquirir a competência pretendida, mas se a interface disponibilizada aos utilizadores possibilita esta aprendizagem” (MANO, 2005, p. 1).

Assim, integrando a equipa do Portal Biblon, é objectivo contribuir para este projecto através de uma proposta de interface aliciante para as crianças e que as envolva na leitura e criação de conteúdos, bem como a consolidação de comunidades de leitores, também sob o ponto de vista de quem trata da usabilidade de sistemas.

1.3.1. OBJECTIVOS GERAIS

- Como objectivos gerais para este projecto pretende-se: construir uma interface gráfica que atraía os utilizadores juniores e os incentive à utilização da plataforma, recorrendo à interactividade através de elementos visuais e auditivos.

Assim, desde a fase inicial que se tornou pertinente entender quais os critérios/factores essenciais (sons, cores, animações) para construir uma interface destinada a crianças, de forma a atraí-las e facilitar o uso da ferramenta.

1.3.2. OBJECTIVOS ESPECIFICOS

O trabalho tem como objectivos específicos :

- Desenhar uma proposta de interface tendo as crianças como parceiros estratégicos;
- Apreender o que é que as crianças atribuem mais valorização em termo de cores, estrutura, ícones, sons, animações, ..., de modo a desenhar um portal ergonómico que vincule as crianças quer cognitiva, quer emocionalmente;
- Avaliar a proposta;
- Propor os ajustes necessários de modo a obter uma versão final duplamente fundamentada, ou seja, fundamentada na participação das crianças como parceiras e fundamentada na avaliação do protótipo.

Com estes objectivos em mente teve-se como finalidade desenhar funcionalidades de forma a promover a interacção entre os utilizadores, concebendo uma agregação dos leitores entre si gerando uma rede social e a partilha de conteúdos. Algumas dessas funcionalidades centram-se na possibilidade de partilha de opinião acerca dos livros, saber quem já leu ou está a ler e escrever comentários; no recontar das histórias, apresentação vídeos de representações, desenhos; na classificação de livros como “Favorito” ou “Livro da Semana”, entre outros.

2. DESIGN DE INTERACÇÃO

Até ao início dos anos 90, o foco da Interacção Humano - Computador centrava-se em interfaces para um único utilizador. Em resposta a uma crescente preocupação com a necessidade de se proporcionar suporte a múltiplos indivíduos a trabalhar em conjunto e a utilizar sistemas de computador, surgiu então o campo interdisciplinar de trabalho cooperativo suportado por computador (CSCW – *Computer Suported Cooperative Work*).

Ainda em meados dos anos 90, muitas empresas perceberam que seria necessário amplificar as suas equipas multidisciplinares, de forma a integrarem para além dos profissionais de design e multimédia, também antropólogos e dramaturgos. Estes teriam uma visão diferente dos psicólogos em relação à interacção humana. “Esse conjunto de pessoas promoveria a combinação certa de habilidades com a compreensão das diferentes áreas de aplicação necessárias para projectar a nova geração de sistemas interactivos” (PREECE et al., 2005, p. 30).

Um dos grandes desafios naquele tempo era desenvolver computadores que pudessem ser acessíveis e utilizáveis por outras pessoas, além dos engenheiros, para a realização de tarefas que envolvessem a cognição humana (...), pois muitos produtos que necessitam de interacção com utilizadores para a realização de tarefas não foram pensados tendo o utilizador em mente mas sim, projectados como sistemas para realizar determinadas funções.

Para tornar isso possível, cientistas da computação e psicólogos envolveram-se no design de interfaces (PREECE et al., 2005, p. 24 e 30).

Os autores afirmam também que “O objectivo do design de interacção consiste em redireccionar essa preocupação, trazendo a usabilidade para dentro do processo de design. Essencialmente, isso significa desenvolver produtos interactivos que sejam fáceis, agradáveis de utilizar e eficazes – sempre na perspectiva do utilizador” (PREECE et al., 2005, p. 24).

Os recursos oferecidos pela tecnologia interactiva naquela época originaram novos desafios e, assim, a pesquisa e o desenvolvimento de interfaces gráficas (GUI - *Graphical User Interface*) cresceram bastante. Havia muitas pesquisas sobre o design de produtos (por exemplo menus, janelas, paletas, ícones), no que respeita à melhor forma de estruturá-los e apresentá-los numa GUI (PREECE et al., 2005, p. 30).

Dave Wood (2009, p. 2) afirma que o design de interacção se baseia no desenho de produtos interactivos, tendo em mente o comportamento humano, resolvendo problemas específicos de como um ser humano pode interagir com a tecnologia.

Hugo Silva (2009, p. 28) explica que “o Design de Interação trata a forma de como ajudar as pessoas no seu diálogo com os artefactos”. Assim, entende-se que o design de Interação se centra nos utilizadores e, nos seus objectivos, tarefas, experiências, necessidades e desejos, estendendo assim, a forma como as pessoas trabalham, comunicam e interagem entre si.

Segundo Silva, foi em 1984 que “Bill Moggridge e Bill Verplank cunharam o termo *Design de Interação* para delimitar uma área que se dedicasse ao estudo da relação entre as pessoas e os artefactos que usam” (SILVA, 2009, p. 28).

Preece, Rogers, & Sharp (2005, p. 28) colocam a questão: “o que é *design de interação*?” e apresentam design de interação, como sendo o “design de produtos interactivos que fornecem suporte às actividades quotidianas das pessoas, seja no lar ou no trabalho. Especificamente, significa criar experiências que melhorem e estendam a maneira como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem”.

A este propósito, Preece, Rogers, & Sharp (2005) citam também Winograd que descreve o design de interação como “o projecto de espaços para comunicação e interação humana” (PREECE et al., 2005, p. 28).

Os autores referem ainda que “o objectivo do design de interação consiste em redireccionar essa preocupação, trazendo a usabilidade para dentro do processo de design. Essencialmente, isso significa desenvolver produtos interactivos que sejam fáceis, agradáveis de utilizar e eficazes – sempre na perspectiva do utilizador” (PREECE et al., 2005, p. 24).

Referindo-se ao juízo de “um bom design de interação”, o IxDA² - *Interaction Design Association*, apresenta a seguinte definição:

«comunica com eficácia a interactividade e funcionalidade de um sistema; define comportamentos que comunicam um sistema de respostas para interações do utilizador; revela, simultaneamente, fluxos de trabalho simples e complexos; informa os utilizadores sobre as mudanças no sistema; previne erros do utilizador (...).» (SILVA, 2009, p. 30).

“Além de focar principalmente a melhoria da eficiência e da produtividade no trabalho, o design de interação está cada vez mais preocupado com a criação de sistemas que sejam: satisfatórios, agradáveis, divertidos, interessantes, úteis, motivadores, esteticamente apreciáveis, incentivadores de criatividade, compensadores, emocionalmente adequados” (PREECE et al., 2005, p. 40).

O objectivo de desenvolver os produtos com estas características reside essencialmente na experiência que estes irão proporcionar ao utilizador, ou seja, como ele se sentirá ao interagir com o sistema.

Assim, Preece, Rogers, e Sharp (2005, p. 41) apresentam várias metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do utilizador fundamentais para o design de interação e são

² <http://www.ixda.org/resources>

operacionalizadas através de critérios diferentes. No círculo externo são mostradas as metas decorrentes da experiência do utilizador, que são menos claramente definidas.

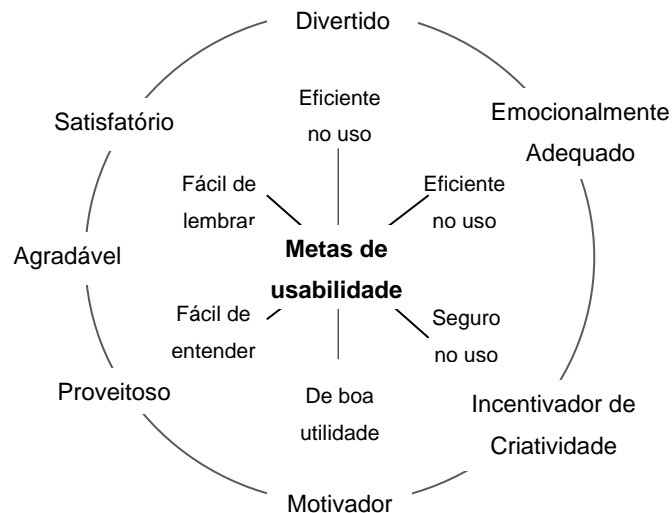


Figura 1 - Metas de usabilidade e metas decorrentes da experiência do utilizador. As metas de usabilidade são fundamentais para o design de interacção e são operacionalizadas através de critérios diferentes (Preece, et al., 2005, p. 41).

Hugo Silva afirma que para se obter a definição do design interactivo é necessário conjugar a dimensão do serviço, a interface e o comportamento. Neste sentido, assegura que “a interface que define o espaço de acção, potencia o comportamento do utilizador” (SILVA, 2009, p. 28).

Segundo Preece, Rogers, e Sharp (2005, p. 33), o processo de design de interacção envolve quatro actividades básicas que, esperam que se complementem umas às outras e que sejam sempre repetidas:

1. Identificar necessidades e estabelecer requisitos;
2. Desenvolver designs alternativos que preencham requisitos;
3. Construir versões interactivas dos designs, de maneira que possam ser comunicados e analisados;
4. Avaliar o que está a ser construído durante o processo.

Além de focar sobretudo a melhoria da eficiência e da produtividade no trabalho, o design de interacção preocupa-se bastante com a criação de sistemas que sejam: “satisfatórios, agradáveis, divertidos, interessantes, úteis, motivadores, esteticamente apreciáveis, incentivadores de criatividade, compensadores, emocionalmente adequados” (PREECE et al., 2005, p. 40). O objectivo de desenvolver os produtos com estas características

reside essencialmente na experiência que estes irão proporcionar ao utilizador, ou seja, como ele se sentirá ao interagir com o sistema.

O meio digital adicionou uma nova dimensão aos artefactos – a interactividade –, fomentando a necessidade de o designer se posicionar numa nova disciplina emergente – o Design de Interação.

Portanto, o design de interação associa-se ao design de produtos interactivos que apoiam as pessoas no seu dia-a-dia e no trabalho.

É necessário garantir que a tecnologia está ao serviço das pessoas. Assim, citado por Silva (2009, p. 29), McDonald, afirma que, o “design de interação será a grande disciplina para o século XXI e devemos atender que as nossas interações sejam mediadas pelo mundo digital”.

2.1. O DESIGN DE INTERACÇÃO E AS CRIANÇAS

Uma interface na Web pode ser entendida como um espaço comunicativo, ainda que, consoante o ambiente em que está inserida (pode ser um portal ou website de redes sociais, etc.). Desta forma, os “signos são criados e usados para promover a comunicação” (MELO et al., 2003b, p. 2). Assim, desenhar um espaço de comunicação e interação para que este faça sentido a quem o utiliza, torna-se um desafio para os designers.

Melo, Baranauskas e Soares (2003b) referem que, o contacto com os vários dispositivos tecnológicos que existem actualmente, podem alterar a forma como “as pessoas, a criança e o jovem em particular, percebem o mundo, se expressam sobre ele e o transformam” (MELO et al., 2003b, p. 2).

Para Bim, Salgado, Sampaio, Quental, e Souza (2007), nem sempre é possível compreender de que forma a criança interage com o computador e, por isso, a questão do design da interação e da interface, pode apresentar-se como uma questão crítica.

Pietrobon (2007, p. 2) define interactividade como “uma propriedade intrínseca da comunicação digital, não sendo apenas uma experiência do utilizador, mas como objecto possível de co-criação, como obra aberta e dinâmica”.

Segundo Markopoulos e Bekker (2003), um dos eixos centrais para as práticas de design centrada no utilizador é que não há um tipo de design que se aplique em todos os processos e, por isso a concepção dos projectos deve ser impulsionada pelo conhecimento dos utilizadores alvo. Assim, verifica-se que nos últimos 10 anos houve uma crescente atenção dada às crianças como um grupo de utilizadores especiais.

Conforme os autores, em várias pesquisas procura-se abordar os diferentes interesses e capacidades das crianças, e ainda, de que forma elas podem ser envolvidos na concepção de tecnologia e no desenvolvimento de tecnologias de interação para atender às suas necessidades.

Desde cedo, as crianças têm preferências de interacção, como se verifica no estudo de Markopoulos e Bekker (2003) acerca do design de interacção. Neste sentido, Markopoulos e Bekker (2003), referem por exemplo, que Inkpen (2001) identificou o *point and click* (apontar e clicar), como sendo preferido pelas crianças entre os 9 e os 13 anos, em vez de *drag and drop* (arrastar e soltar).

Contudo, referem que a relação das crianças com tecnologias interactivas é variável, pois estas reflectem os seus interesses em mudança, humor, personagens, contextos e configurações. Por isso, neste estudo, são consideradas as várias fases de desenvolvimento da criança, defendidas por Acuff e Reiher (1997). Estas fases estão agrupadas em quatro grupos de idade ou fases de desenvolvimento, (desde o nascimento até aos 2 anos; dos 3 aos 7 anos; dos 8 aos 12 e dos 13 em diante) e, apresentam para cada faixa etária, a relação entre as características da idade, focando a relação que estas podem ter na interacção com a tecnologia.

Considerando o desenvolvimento deste projecto e que o público a que se destina são maioritariamente crianças entre os 6 e os 10 anos de idade, decidiu-se observar apenas duas das fases de desenvolvimento propostos por Acuff e Reiher (1997) e apresentados por Markopoulos e Bekker (2003, p. 2).

- **A fase de autonomia emergente** (*The emerging-autonomy stage*), idades: 3-7 anos

Nesta fase, as crianças gostam de fantasia e magia. Os produtos devem ser baseados em conceitos que não sejam demasiado abstractos e estejam sintonizados com as habilidades de raciocínio que não está totalmente desenvolvido nesta fase.

Entre os 2 e os 6 anos de idade, as crianças desenvolvem os seus conhecimentos sobre letras, palavras e livros. O significado de botões no ecrã é representado principalmente através de símbolos e animações, com uso limitado de palavras e explicações.

- **A fase da regra/papel** (*The rule/role stage*), idades: 8-12 anos

Os interesses das crianças nesta faixa etária sofrem uma mudança gradual da fantasia para a realidade. Normalmente jogam em pares e grupos, interessam-se mais pela competição e, têm já uma necessidade de aceitação e sucesso. Verifica-se ainda a mudança de uma maior influência dos pais e da escola para uma maior influência dos amigos.

Por volta dos 8 anos de idade, as crianças mudam da *tarefa* “aprender para ler” para a *tarefa* “ler para aprender” e, as crianças começam a entender termos mais abstractos e frases mais complexas e assim desenvolvem a capacidade de analisar criticamente o que lêem.

Nesta fase tornam-se também mais conscientes da sua idade e assimilam a adequação de produtos que, para crianças entre 8 e 12 anos podem ser mais complexos e desafiadores.

No seu estudo acerca de interfaces para crianças, Alexandre Mano (2005) apresenta a teoria cognitiva de Jean Piaget, uma vez que este foi um psicólogo que se interessou pelo desenvolvimento cognitivo das crianças.

Após a observação de várias crianças, Piaget concluiu que o desenvolvimento das crianças transitava entre 4 estágios, sempre pela mesma ordem.

Após a observação de várias crianças, Piaget concluiu que o desenvolvimento das crianças transitava entre 4 estágios, sempre pela mesma ordem, sendo eles os seguintes (MANO, 2005, p. 14 - 15):

- **Estágio Sensório-Motor** (nascimento até 2 anos)
- **Estágio Pré-Operatório** (2 até 6/7 anos)
- **Estágio das Operações Concretas** (6/7 até 11/12 anos)
- **Estágio das Operações Formais** (11/12 até adultos)

O público a que se destina este projecto, enquadra-se no “estágio Pré-Operatório (2 até 6/7 anos)” e no “estágio das Operações Concretas (6/7 até 11/12 anos)”. Assim, serão observados apenas estes estágios, segundo Alexandre Mano (MANO, 2005, p. 14 - 17).

- **Estágio Pré-Operatório** (2 até 6/7 anos)

Nestes estágios, as crianças orientam-se mais para o seu próprio eu, adoptando uma visão egocêntrica do mundo. Este egocentrismo refere-se a uma tendência, de estar auto-centrada, ou seja, centrada no seu próprio ponto de vista. Nestas idades as crianças adquirem capacidades de representação mental, especialmente na linguagem.

- **Estágio das Operações Concretas** (6/7 até 11/12 anos)

Neste estágio as crianças conseguem ter em conta diferentes pontos de vista e abarcar mais de uma perspectiva das situações em simultâneo. Apesar de poderem entender problemas concretos, Piaget defendeu que elas não conseguem trabalhar em abstracto, e não consideram todas as soluções lógicas para um dado problema. As crianças procuram sempre explicações para os factos, frequentemente estabelecendo relações causa-efeito, chegando mesmo a juntar factos não relacionados entre si.

Para as crianças neste estágio, apenas o momento presente é importante, pois não são capazes de desfazer mentalmente uma acção e voltar a fazê-la.

Atentando novamente para o contexto e público deste projecto, importa ressaltar ainda que algumas "crianças de 9 e 10 anos de idade ainda não estão muito preparadas para preparar a sua história e começar a contar a história imediatamente" (MARKOPOULOS et al., 2003, p. 3).

Conforme Pietrobon (2007, p. 3) "o design gráfico planeado e executado com clareza para o sector lúdico, de acordo com os princípios básicos das teorias educacionais, permite obter resultados imediatos", pois "ao utilizar meios lúdicos, cria-se um ambiente gratificante para o desenvolvimento integral da criança".

De forma a cumprir alguns requisitos para a facilidade de interacção, Ferreira, Leite, Carvalho, e Melo (1997, p. 3), apresentam como elemento fundamental a consistência - "os menus, comandos de entrada, exibições de informação, e todas as funções de uma interface devem possuir a mesma apresentação visual e o mesmo comportamento"(FERREIRA et al., 1997, p. 4), ou seja, devem ser consistentes, pois a consistência permite que uma pessoa transfira o conhecimento de um aspecto do sistema para os outros.

Desta forma, será possível minimizar a frustração provocada por comportamentos inesperados e logicamente incompreensíveis no sistema, pois muitas vezes ocorre os produtos conterem interfaces complexas, em que por exemplo existem múltiplas funções num só botão e menus desestruturados.

Ferreira, Leite, Carvalho, e Melo (1997, p. 3) apontam ainda algumas directrizes para se obter consistência, nomeadamente: utilizar sempre a mesma codificação; as mensagens devem ser exibidas sempre na mesma posição lógica; os itens de menu devem aparecer sempre na mesma posição e os comandos globais devem estar sempre disponíveis.

Ao interagir com o sistema, o utilizador poderá ter de armazenar uma série de informações (comandos, sequências de operações, alternativas etc.). A memória humana

é um sistema extremamente complexo formado por subsistemas, entre eles: *memória de curto prazo (STM - short-term memory)* e *memória de longa prazo (LTM - long-term memory)*.

Segundo Ferreira, Leite, Carvalho, e Melo (1997, p. 5), "os inputs sensoriais (visuais, auditivos e tácteis) são armazenados na memória de curto prazo e o conhecimento na de longo prazo". Um bom sistema não pode possuir uma interface que exija do utilizador um uso excessivo de uma ou de ambas as memórias.

Assim, o designer deve reduzir ao máximo o esforço necessário do utilizador para interagir e memorizar estes aspectos.

O desenho de uma interface destinada a crianças deve oferecer uma interacção (ainda mais) amigável e o mais natural possível, de modo que, elas se sintam encorajadas, satisfeitas e à vontade para usá-la.

Ao longo do desenvolvimento do presente projecto, teve-se em consideração princípios como: visibilidade, *feedback*, mapeamento, consistência e *affordance*. Estes princípios, referidos por Preece, Rogers e Sharp (2005), foram explicados de forma detalhada no capítulo 4.3.11.

2.1.1. A IMPORTÂNCIA DAS CORES NO DESENHO DA INTERFACE

Há mais ou menos duzentos anos que a humanidade começou a usar a cor com a intensidade com que fazemos hoje. O número de corantes e pigmentos conhecidos antes do século XIX era muito reduzido, tinham origem orgânica e eram caros. “A cor sempre fez parte da vida do homem: sempre houve o azul do céu, o verde das árvores, o vermelho do pôr-do-sol. Mas há, também a cor feita pela produção humana: tintas, papéis de parede, tecidos, embalagens, cinema, TV, computadores, etc.” (FARINA et al., 2006, p. 96).

A cor é a primeira coisa que percebemos e a última que esquecemos, ao percepcionarmos algo. É também “uma realidade sensorial à qual não podemos fugir. Além de actuar sobre a emotividade humana, as cores produzem uma sensação de movimento, uma dinâmica envolvente e compulsiva” (FARINA et al., 2006, p. 85). Assim, torna-se um elemento fundamental na composição da interface. Embora o uso das cores obedeça, inicialmente, a critérios puramente subjectivos (orientados pelo gosto pessoal), devem ser realizadas algumas considerações (FABRIS, 2009). Contudo, não se pode ignorar a dimensão sociocultural das cores e respectivos significados associados, daí que a representação pessoal e social da significação das cores esteve presente no desenvolvimento do presente projecto.

“Os designers de *softwares* educativos devem preocupar-se em transmitir à criança ou adolescente um cenário que desperte curiosidade através de cores diversificadas, personagens animados e sons adequados a cada faixa etária, possibilitando a realização de sonhos e fantasias, aliviando suas tensões, medos e ansiedade” (PIETROBON, 2007, p. 3).

O diálogo entre uma plataforma e os utilizadores é mediado através da interface. A informação transmitida ao utilizador pode ser exibida de diversos elementos, nomeadamente, através de textos, imagens, sons, combinações de cores entre outras.

“A cor é um componente que merece um estudo especial quando se trata de comunicação. É um factor que pode exercer forte influência na vida diária de uma pessoa,

interferindo nos sentidos, emoções e intelecto”, afirmam Ferreira et. al (1997, p. 2) e, o seu uso apropriado pode resultar numa rápida e correcta assimilação da informação.

Para Pietrobon (2007, p. 4), “numa interface para o público infantil, o uso de cores e a harmonia entre estas promoverá efeitos sobre o sistema nervoso do observador”.

Segundo Ferreira, et al. (1997), o uso de cores em interfaces permite: representar associações simbólicas, chamar e direccionar a atenção, enfatizar alguns aspectos da interface, auxiliar a identificação de estruturas e processos diminuir a ocorrência de erros e tornar uma interface mais fácil de ser memorizada.

As interfaces monocromáticas não são comuns, portanto é importante conciliar cores diferentes, conseguindo um efeito agradável. Para Adilson Fabris, o ideal é evitar a dissonância visual do excesso de cores, recorrendo a uma harmonia complementar, usando cores que sejam complementares, ou seja, directamente opostas na roda de cores (Figura 2) ou recorrendo a cores que sejam análogas, ou seja, estejam próximas na roda de cores (Figura 3).



Figura 2 – Harmonia Complementar³



Figura 3 – Harmonia Análoga⁴

³ Fonte: <http://www.amopintar.com/harmonia-das-cores>, consultado em 10 de Julho de 2010

O contraste excessivo entre cores quentes (derivadas do vermelho) e cores frias (oriundas do azul) deve também ser evitado. O efeito visual resultante do uso de cores quentes e cores frias é um processo contínuo de avanço e recuo do olho que, embora apresente bonitos efeitos de profundidade, acaba por gerar uma grande tensão visual (FABRIS, 2009).

As cores possuem conotações e associações que variam consoante vários factores, nomeadamente, a idade, o sexo, a cultura, os costumes sociais ou a localização geográfica (por exemplo oriente/ocidente). Estes são factores que também intervêm nas escolhas das cores. Neste sentido, revela-se importante que o grupo de utilizadores de um sistema em desenvolvimento deva ser analisado, pois as mesmas cores podem ser associadas a situações distintas por diferentes grupos de pessoas.

Muitas vezes, alguns elementos da interface são agrupados com as mesmas cores. Tal requer um cuidado para não se agrupar elementos que não possuem nenhuma relação entre si de modo a não induzir o utilizador em erro.

Ao escolher uma paleta de cores, é necessário ter presente a ideia de que uma cor específica é afectada pelo ambiente que a circunda. Numa interface, as diversas cores que a integram, interagem entre si, sendo que as “cores de frente são afectadas pelas de fundo e assim por diante. Isso significa que o critério para seleccionar as cores não pode basear-se apenas em conceitos estéticos; deve-se considerar também como elas irão interagir entre si” (FERREIRA et al., 1997).

As cores devem ainda ser seleccionadas de modo a não causarem fadiga nos olhos do utilizador ou deixá-lo confuso.

Como referido, as cores possuem várias conotações consoante vários factores, nomeadamente, a idade.

O design de interfaces pode beneficiar com as associações das cores. Se um sistema se destina a um grupo de uma idade particular, a escolha da cor deve ter em consideração tais aspectos pois pode ser um factor importante na aceitação do produto.

Para Ferreira, Leite, Carvalho e Melo (1997), a idade apresenta-se como um factor importante na forma como a cor é perceptível para as crianças. Apesar de muitos pais estimularem o uso de cores pastéis, as crianças pequenas em geral são atraídas por cores vivas, ou seja, as cores principais dos seus brinquedos. Assim, nas interfaces desenvolvidas especialmente para crianças, se forem aplicadas cores vivas, esta terá mais hipóteses de serem bem aceites do que se forem usadas cores pastéis.

Farina, Perez e Bastos (FARINA et al., 2006, p. 89) referem que “há uma pesquisa muito consistente, feita pelo psicólogo Bamz, que alia o factor idade à preferência que o individuo manifesta por determinada cor”.

⁴ Fonte: <http://www.amopintar.com/harmonia-das-cores>, consultado em 10 de Julho de 2010

Vermelho	Corresponderia ao período de 1 a 10 anos Idade da efervescência e da espontaneidade;
Laranja	Corresponderia ao período de 10 a 20 anos Idade da imaginação, excitação, aventura;
Amarelo	Corresponderia ao período de 20 a 30 anos Idade da força, potência, arrogância;
Verde	Corresponderia ao período de 30 a 40 anos Idade da diminuição do fogo juvenil;
Azul	Corresponderia ao período de 40 a 50 anos Idade do pensamento e da inteligência;
Lilás	Corresponderia ao período de 50 a 60 anos Idade do juízo, do misticismo, da lei;
Roxo	Corresponderia ao período além dos 60 anos Idade do saber, da experiência e da benevolência.

Tabela 1 - Principais conclusões da pesquisa de Bamz (FARINA et al., 2006, p. 89)

Percebe-se então que adultos idosos preferem tonalidades escuras, conforme demonstrou o estudo de Bamz. “Numa pesquisa recente, foi demonstrado que a preferência dos adultos é para o azul e o verde; acrescentando também o vermelho, como reminiscência do seu primeiro período, o infantil” (FARINA et al., 2006, p. 89).

Ao realizar uma análise científica das preferências, é possível observar que o cristalino do olho humano se vai tornando gradualmente amarelo com o passar dos anos. Por exemplo, uma criança absorve 10% da luz azul, enquanto um idoso absorve cerca de 57%. “Nos primeiros meses, a criança vê bem e prefere o vermelho, o amarelo, o verde, no mesmo nível preferencial, e depois o azul” (FARINA et al., 2006, p. 89). Observa-se ainda que na escala de preferência de Bamz, o azul vai subindo proporcionalmente à idade do indivíduo.

São várias as teorias que existem acerca das cores, no entanto as associações e a carga emocional atribuídas a cada cor estão de certa forma generalizadas. Farina, Perez e Bastos (2006, p. 96) referem que os estudos e pesquisas realizadas por psicólogos e especialistas em cores, como o inglês Adrien Klein, o japonês Saburo Ohba, o francês Dérivé, Theodorus van Kolck no Brasil, Michel Pastoureau na França e Eva Heller na Alemanha, propiciaram um claro esquema de significação das cores. Na sua obra acerca da psicodinâmica das cores em comunicação, Farina, Perez e Bastos (2006, p. 96), enunciam o significado das cores dividindo em duas partes: sensações acromáticas (branco, preto e cinza) e sensações cromáticas (restantes cores).

“O branco é a cor que possui a maior leveza ao atrair a atenção para um fundo escuro. Uma interface com o fundo branco fornece a máxima legibilidade para um texto escuro, mas o seu intenso brilho pode causar problemas ao se olhar para ela por um período prolongado” (FERREIRA et al., 1997, p. 9-10).

Farina, Perez e Bastos (2006, p. 97) referem que o branco “indicia neutralidade, pureza, vida quando associada à alimentação (leite), limpeza, castidade, liberdade, criatividade; por outro lado, distante de significar paz, o branco representa a adição de todos os comprimentos de onda, tornando-se a mais intensa e irritante cor do espectro”. Indicam também que branco simboliza a luz, e não deve ser considerado cor, pois de facto não é.

Fabris (2009) reforça ainda que a cor branca pode ser usada sem economias porque, além de destacar as outras cores, deixando-as “respirar”, possui o maior grau de descanso visual entre as cores do espectro.

Por sua vez, a cor cinza, por ser uma cor recorrente em muitas aplicações, merece uma ressalva. Esta cor é a mais simples para o olho descortinar (o olho humano consegue distinguir 450 tons de cinza), pois é o conjunto de todos os comprimentos de onda do espectro da luz.

A concentração visual e mental é substancialmente aumentada em ambientes cinza *com baixa luminosidade*. No entanto, em ambientes excessivamente iluminados, a cor cinza pode exercer efeito subliminar contrário, induzindo mesmo à depressão (FABRIS, 2009).

A cor cinza pode ser obtida pela mistura do branco com o preto. É uma cor neutra e também o conjunto de todos os comprimentos de onda; representa fundir os estímulos, simplificá-los. Simboliza a posição intermédia entre a luz e a sombra e não interfere junto às cores em geral (FARINA et al., 2006, p. 97).

Ferreira realça ainda que “cinza é uma cor que reduz as conotações emocionais. Combina bem com todas as cores, as quais apresentam o seu colorido máximo quando contrastado com cinza escuro” (FERREIRA et al., 1997, p. 9-10).

A cor vermelha interfere no sistema nervoso simpático que é responsável pelos estados de alerta, ataque e defesa. É uma cor quente e bastante excitante para o olhar, impulsionando a atenção e adesão aos elementos em destaque. O vermelho é considerado a cor por excelência, a cor arquetípica, a primeira de todas as cores (FARINA et al., 2006, p. 98).

O vermelho está associado ao perigo e é usado para chamar a atenção, enquanto o verde remete para a ideia de segurança, por isso é uma cor recomendada quando se pretende informar que está tudo bem. O verde resulta da mistura do amarelo e azul e contém a dualidade do impulso activo e a tendência ao descanso e relaxamento.

As cores podem ainda ser divididas, com base na associação com o frio ou calor em cores quentes e cores frias. A cor amarela, laranja, e vermelho são consideradas cores quentes. A cor azul, turquesa e violeta são consideradas cores frias.

Azul é a cor mais utilizada para expressar a sensação de frio e a sua utilização como fundo pode trazer para a marca uma maior sobriedade e sofisticação, desempenhando a função de empurrar as figuras principais para a frente, caso haja (FARINA et al., 2006, p. 98).

As cores acromáticas como o branco, cinza e preto, podem adquirir o carácter quente ou frio, bastando uma pequena alusão a uma cor.

O verde e o magenta são consideradas *cores marginais*, isto é, o seu carácter depende da cor que esteja ao seu redor: se for uma cor fria, aparentam cores quentes, se for uma cor quente, aparentam frias (FERREIRA et al., 1997).

Pietrobon (2007) refere também que “segundo o psicólogo alemão Wundt, as cores quentes são psicologicamente dinâmicas e estimulantes como a luz do sol e o fogo, sugerindo vitalidade, alegria, excitação e movimento; já as cores frias são calmantes, tranquilizantes, suaves e estáticas”. Por isso, as cores quentes são mais efectivas quando se deseja chamar a atenção.

Muitos artistas (pintores, etc.) criam um equilíbrio na composição de um ambiente ao contrastarem cores quentes com frias. Esse mesmo princípio pode ser aplicado às interfaces, tornando-as mais agradáveis.

Uma boa interface deve atender as expectativas dos utilizadores. No que concerne às capacidades dos utilizadores para memorizar funções ou funcionalidades de uma determinada cor, é necessário não esquecer que “a memória humana para cores específicas é pobre: não se consegue dizer se duas cores são iguais a não ser que coloca das lado a lado. Se separadas por uma distância, deve-se levar em consideração as diferentes condições de visualização e os diferentes contornos e, se separados pelo tempo, é possível apenas adivinhar se trata de duas cores iguais.

As cores, de um modo geral, são recordadas mais “coloridas” do que de facto são: as cores claras são lembradas como sendo mais claras e as escuras como mais escuras do que as originais” (FERREIRA et al., 1997, p. 13).

Para Farina, Perez e Bastos (2006, p. 116), “se partirmos do princípio de que para a construção de uma mensagem gráfica existe um código visual gráfico, cujos componentes são: o espaço, a linha, a forma, o tom e a cor, podemos afirmar, que a cor é o elemento mais rico e vigoroso do código visual gráfico”. Assim, importa não desprezar as atribuições que se fazem na escolha das cores na construção de uma interface, principalmente no agrupamento de cores e formas e ainda que, por se tratar de um recurso poderoso, o uso da cor deve ser feito com cautela, pois uma escolha não adequada de cores pode interferir na legibilidade da interface.

“Sobre o indivíduo que recebe a comunicação visual, a cor exerce uma acção tríplice: a de impressionar, a de expressar e a de construir. A cor é vista: impressiona a retina. E sentida: provoca uma emoção. E é construtiva, pois, tendo um significado próprio, tem valor de símbolo

e capacidade, portanto, de construir uma linguagem própria que comunique uma ideia” (FARINA et al., 2006, p. 13).

Importa ainda ressaltar que uma interface bem projectada deve permitir que uma pessoa tenha a liberdade de escolher elementos do aspecto visual, entre eles, as cores.

Avaliar o que foi construído está no centro do design de interação, pois é necessário assegurar que o produto é usável. Geralmente, a avaliação é realizada com uma abordagem centrada no utilizador, isto é, procurando envolver utilizadores em todo o processo de design (PREECE et al., 2005, p. 34).

Reconhecendo a importância da cor no desenvolvimento do projecto Biblon, decidiu-se desde o primeiro momento que seriam realizadas actividades com as crianças. Essas actividades seriam então centradas na cor, com o objectivo de recolher informação acerca das cores preferidas e a escolha destas na atribuição de significados a conceitos relacionados com o projecto, previamente definidos (partilhar, colaborar, ler, contar histórias)⁵.

⁵ Ver subcapítulo 4.3.6

3. USABILIDADE DE INTERFACES

“Desde finais da década de 50 começam a existir preocupações com aspectos da ergonomia dos computadores. No entanto, é apenas a partir da década de 70 que o conceito de usabilidade começa a tomar forma. Desde então têm vindo a ser procurados métodos e técnicas que permitam não só avaliar a usabilidade dos sistemas desenvolvidos, como garanti-la para os sistemas em desenvolvimento” (MANO, 2005, p. 5).

Segundo Hugo Silva (2009, p. 31), as primeiras investigações acerca da usabilidade de dispositivos de interacção, iniciaram-se nas cabines de pilotagem dos aviões, ou seja, um sector que poderá ser considerado como sendo distante das interfaces digitais. A partir desse trabalho foi possível desenvolver metodologias e modelos teóricos passíveis de explicar “incompreensíveis” comportamentos dos pilotos, sobretudo durante as situações de emergência.

A usabilidade pode ser caracterizada como a facilidade com que as pessoas utilizam uma ferramenta ou objecto a fim de realizar uma tarefa específica. A usabilidade está directamente ligada à interface e à capacidade de um sistema possibilitar ao utilizador utilizar um produto com rapidez e facilidade na execução de tarefas, ou seja, a boa usabilidade de um sistema permite alcançar metas e pode encorajar mais interacção.

A usabilidade relaciona-se com a afinidade de interacção entre os utilizadores e os sistemas, podendo também ser entendida como um conjunto de métodos e abordagens de design. A usabilidade deve integrar o processo de estudo e desenvolvimento centrado nas necessidades e especificidades do utilizador - *user-centered design* (design centrado no utilizador).

“Formulações iniciais do conceito definiam usabilidade com base na noção de facilidade de utilização”. A usabilidade é também definida pela norma ISO DIS 9241-11 como “...a eficácia, eficiência e satisfação com que utilizadores específicos conseguem atingir objectivos específicos num dado ambiente...” (MANO, 2005, p. 5).

Loureiro (p. 1) apresenta diferentes definições de usabilidade, propostas por vários autores:

- **Rubin (1994)**: “Um conjunto de quatro factores reunidos num dispositivo:
 - 1) Capacidade de ser usado com sucesso;
 - 2) Facilidade de ser usado;
 - 3) Capacidade de o utilizador aprender a usar o dispositivo de forma simples e rápida;
 - 4) Provocar satisfação visual ao utilizador”;

• **Nielsen (1993)**: “Um conjunto de propriedades de uma interface que reúne os seguintes atributos:

- 1) Fácil aprendizagem;
- 2) Eficiência;
- 3) Capacidade de memorização;
- 4) Baixo índice de erros;
- 5) Satisfação e prazer de uso”;

• **Preece, Rogers e Sharp (2005)**: “Factor que assegura que os produtos sejam fáceis de usar, eficientes e agradáveis”.

De forma global, as definições de usabilidade assentam em quatro pontos (VELOSO, 2009):

- 1) Usabilidade significa concentrar nos utilizadores;
- 2) As pessoas utilizam os produtos para serem produtivos;
- 3) Os utilizadores estão ocupados a tentar realizar tarefas;
- 4) Os utilizadores decidem quando um produto é fácil de usar.

É possível perceber, que as definições reforçam a importância da facilidade de uso e a eficiência nesse uso. Ou seja, a produtividade, desempenho e satisfação são factores decisivos para caracterizar a boa usabilidade (LOUREIRO).

Na avaliação de sistemas interactivos, o padrão internacional mais comum é a norma ISO 9241-11, que define a usabilidade como “*The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use*”.

Ou seja, segundo a norma ISO 9241-11, usabilidade é a medida pela qual um produto pode ser usado por utilizadores específicos para alcançar objectivos específicos com efectividade, eficiência e satisfação num contexto de uso específico. Assim, esta norma determina três factores chave/atributos principais de especificação e avaliação de usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação (ALMEIDA, 2007a).

Segundo Almeida (2007a, p. 7), *eficácia* poderá ser a medida do nível de alcance dos objectivos de uso definidos (relação entre os objectivos de uso definidos e os objectivos de uso obtidos); a *eficiência* medida do nível de recursos cognitivos e materiais necessários e utilizados para atingir os objectivos definidos (relação entre os recursos definidos como necessários para atingir os objectivos de uso e os realmente utilizados) e a *satisfação* medida da aceitação do produto por parte do utilizador.

Também Alexandre Mano (2005, p. 5-6) afirma que “*eficácia* do sistema traduz a capacidade dos utilizadores conseguirem realizar as tarefas pretendidas; a *eficiência* determina

se o custo (de tempo, facilidade de aprendizagem, etc.) de atingir os objectivos pretendidos é aceitável; a *satisfação* indica o grau de conforto que os utilizadores experimentam ao interagir com o sistema”.

Para além desta, a norma ISO/IEC 13407, *human-centred design process for interactive systems* “determina que a qualidade do uso e o nível de usabilidade de um produto está dependente de uma abordagem centrada no utilizador e não no sistema” (ALMEIDA, 2007a).

Também Preece, Rogers, e Sharp (2005) consideram a usabilidade como “o factor que assegura que os produtos são fáceis de usar, eficientes e agradáveis – da perspectiva do utilizador” (PREECE et al., 2005, p. 35).

Especificando ainda mais o conceito de usabilidade, apresentam várias metas em que se divide:

- Ser eficaz no uso (eficácia);
- Ser eficiente no uso (eficiência);
- Ser segura no uso (segurança);
- Ser de boa utilidade (utilidade);
- Ser fácil de aprender (*learnability*);
- Ser fácil de lembrar como se usa (*memorability*).

Nielsen, considerado o “guru” da usabilidade na Web, apresenta uma visão da usabilidade como um produto; refere que a «usabilidade é uma característica mensurável, que está presente, em maior ou menor grau, que descreve como um utilizador pode efectivamente interagir com um produto. Também pode ser pensado como um produto que é tão fácil para aprender e como é tão fácil de usar» (SILVA, 2009, p. 31).

Além dos atributos específicos à usabilidade, Nielsen em 1990 propôs uma metodologia de avaliação: a avaliação heurística⁶. Assim, Nielsen apresentou um conjunto de dez princípios heurísticos de usabilidade, com o objectivo de se obter uma boa interface. São as seguintes (ALMEIDA, 2007b):

- 1. Visibilidade do estado do sistema** (*Visibility of system status*): o sistema informar sempre o utilizador sobre o que está a acontecer, fornecendo *feedback* adequado;
- 2. Compatibilidade com o contexto** (*Match between system and the real world*): o sistema deve comunicar com o utilizador utilizando palavras, frases e conceitos familiares, em vez de termos orientados ao sistema;
- 3. Controlo do utilizador** (*User control and freedom*): o sistema deve proporcionar aos utilizadores facilidade de abandonar lugares inesperados em que se encontram, utilizando

⁶ Heurística - arte de fazer descobertas

“saídas de emergência” claramente identificadas (como por exemplo, o botão de cancelar, ou a opção de sair, entre outros);

4. **Consistência geral** (*Consistency and standards*): o sistema deve evitar que os utilizadores tenham que pensar se palavras, situações ou acções diferentes significam o mesmo, ou seja, elementos diferentes têm funções diferentes, elementos iguais, têm funções iguais;
5. **Prevenção de erros** (*Error prevention*): onde for possível, o sistema deve impedir a ocorrência de erros;
6. **Reconhecer em vez de relembrar** (*Recognition rather than recall*): o sistema deve ter objectos, acções e opções visíveis, ou seja, deve haver uma visibilidade constante dos elementos relevantes;
7. **Flexibilidade e eficiência de uso** (*Flexibility and efficiency of use*): o sistema deve fornecer elementos aos utilizadores inexperientes, que, permitam também aos mais experientes realizar tarefas com mais rapidez, como por exemplo teclas de atalho;
8. **Design estético e minimalista** (*Aesthetic and minimalist design*): o sistema deve evitar o uso de informações irrelevantes ou raramente necessárias (e.g. apresentar apenas a informação que o utilizador necessita, a informação relacionada deve estar graficamente agrupada. “Menos é Mais!”).
9. **Prevenção, diagnóstico e recuperação dos erros** (*Help users recognize, diagnose, and recover from errors*): o sistema deve utilizar linguagem simples para descrever a natureza do problema e sugerir uma forma de resolvê-lo, indicando claramente o problema;
10. **Ajuda e documentação** (*Help and documentation*): o sistema deve fornecer informações que podem ser facilmente encontradas, e ajuda mediante uma série de passos concretos que podem ser facilmente seguidos.

Em suma, “incluir a usabilidade nos projectos de desenvolvimento de websites tornou-se indispensável, pois na Web, não se trata apenas de atender às necessidades das pessoas. É necessário que os utilizadores sintam satisfação, “o que só acontece quando conseguem a imersão na interacção, possibilitada pela facilidade de uso” (LOUREIRO, p. 1).

Contudo, apesar de todos os aspectos verificados, inerentes ao conceito de usabilidade, segundo Mano (2005, p. 6), verifica-se facilmente que o conceito de usabilidade diverge da amigabilidade, ou seja, *user-friendliness*, com o qual é muitas vezes confundido. Assim, afirma

ainda que “um sistema pode ser *user-friendly*, no sentido em que pode ser facilmente manipulado, mesmo por utilizadores inexperientes, mas pode em simultâneo não ser “usável”, ou seja, pode não ser satisfazer os requisitos de usabilidade definidos” anteriormente.

Desta forma, conclui que o conceito de usabilidade “não é generalizável, sendo que a usabilidade de um dado sistema depende não só da concepção do próprio sistema, mas também dos utilizadores concretos que o utilizam e da tarefa que estes pretendem realizar” (MANO, 2005, p. 6).

Para Jakob Nielsen, o objectivo de cada utilizador da Internet é encontrar um determinado objecto de informação com o mínimo de cliques possível, ou encontrar determinada informação no menor período de tempo.

Assim, Nielsen, defende que toda a Web deve ser entendida como uma grande aplicação, devendo possuir uma interface padronizada, contribuindo para a eficiência da Web (SILVA, 2009, p. 34).

No entanto, Silva entende que, Nielsen ao padronizar a Web assume a realidade de todos os websites como sendo a mesma, o que poderá não se verificar considerando que “um website é mais um meio para construir uma identidade; um site é *branding*. Contudo, em certos casos, os princípios da usabilidade de Nielsen são *usáveis* e podem orientar o desenho de um website” (SILVA, 2009, p. 33).

Hugo Silva refere também que a Web contém muitas páginas estandardizadas onde apenas diferem cores, imagens, tipografias e conteúdos, sendo todo tipo de narrativas omitidas. Por isso afirma que “efectivamente, reduzir um site à sua usabilidade, sobretudo se o compreendermos em termos puramente quantitativos, pode ser mais grave que desrespeitar alguns dos princípios estabelecidos pela usabilidade” (SILVA, 2009, p. 34).

3.1. USABILIDADE DE INTERFACES PARA CRIANÇAS

“Ser de fácil aprendizagem, permitir uma utilização eficiente e apresentar poucos erros, são os aspectos fundamentais para a percepção da boa usabilidade por parte do utilizador. Mas a usabilidade pode ainda estar relacionada com a facilidade de ser memorizada e ao nível de satisfação do utilizador”⁷.

Markopoulos e Bekker (2003, p. 8) focam a questão da usabilidade, referindo que esta é uma consideração importante, pois pode tornar-se num obstáculo para a aprendizagem ou diversão. Afirmam ainda que, considerando as necessidades específicas das crianças, torna-se

⁷ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Usabilidade>

necessário adaptar as orientações de projectos destinados principalmente a utilizadores adultos.

“A aplicação de metodologias orientadas para a usabilidade em projectos de desenvolvimento de websites, consiste necessariamente em manter o foco no utilizador, trazendo-o para o processo de criação” (LOUREIRO, p. 2).

Contudo, nem todas as metodologias desenvolvidas podem ser adaptadas à Web, pois não se trata apenas de um instrumento de produção mas sim, essencialmente de um ambiente de interacção e comunicação. A Web pode ser também apresentada como um espaço social, de apresentação, diálogo e partilha de informação (SILVA, 2009, p. 31).

A metodologia do design centrado no utilizador é uma das soluções para as questões da usabilidade e pode interferir directamente no resultado final do projecto. Como se verificará adiante, a inclusão das crianças ao longo do processo de design, certamente auxiliará a detectar e resolver as várias questões de usabilidade que possam surgir.

3.2. AS CRIANÇAS COMO PARCEIRAS NO PROCESSO DE DESIGN

Normalmente, os processos de design partem de um modelo conceptual acerca de quem vai usar o produto e quais as suas necessidades.

No entanto, cada vez mais se discute a importância da inclusão dos sujeitos no decurso da construção de ambientes na Web, principalmente quando o público-alvo são crianças.

Segundo Loureiro (2008), existem diferentes graus de envolvimento do utilizador no processo de desenvolvimento. Esta abordagem pode ir além de apenas centrar o desenvolvimento nas necessidades das pessoas, mas também levá-las para junto da equipa de design.

Este processo consiste “no chamado design participativo, que teve sua origem nos anos 70 com o norueguês Kristen Nygaard, que colaborou para a participação dos trabalhadores nas decisões de design relativas ao uso de novas tecnologias de trabalho” (LOUREIRO, p. 2).

Na maioria dos processos de design, as crianças são consultadas apenas na fase final do processo e não ao longo do mesmo. No entanto, como estudado por vários autores (GUHA et al., 2005), verifica-se que as crianças podem participar nos testes de uso dos sistemas e ainda serem parceiros no desenho dos produtos (MELO et al., 2003b).

O design participativo tem o benefício de deixar ainda mais claro o que o utilizador pensa e o que quer. As crianças são capazes de dizer o que gostam ou não, têm curiosidades e necessidades que não são as mesmas dos adultos e, conseqüentemente, dos designers.

Desta forma, pode-se verificar que, dar às crianças a oportunidade de participar nos meios de comunicação não é uma tarefa trivial (MELO et al., 2003a).

Segundo Markopoulos e Bekker (2003), o princípio central do design centrado no utilizador é o facto de não existir um design que se ajusta a todos. Afirmam ainda que, ao longo dos anos o interesse nas crianças enquanto utilizadores tem vindo a aumentar.

Para Melo e Baranauskas (2003a, p. 70), “ao entendermos a interface como um espaço de comunicação, um sistema semiótico no qual signos são usados para comunicação e onde tudo deve ser adicionado pelo *designer* de forma que sua mensagem faça sentido aos utilizadores, a importância deste na definição dos signos que farão parte da expressão da interface pode ser facilmente reconhecida”.

Neste sentido, existem pesquisas que abordam os diferentes interesses e capacidades das crianças, tentam perceber de que forma estas podem ser envolvidas na concepção de tecnologia e no desenvolvimento de tecnologias de interacção, e assim responder de melhor forma às suas necessidades. No entanto, afirmam também que as crianças não são um grupo homogêneo para que uma única teoria e prática possam ser recomendadas (MARKOPOULOS et al., 2003).

Segundo Melo, Baranauskas e Soares (2003a), também a literatura acerca da Interacção Humano-Computador (IHC) tem referido a importância de integrar o utilizador no processo de design de software e, por isso, várias propostas metodológicas têm sido discutidas. Contudo, esse tipo de envolvimento do utilizador não tem recebido a mesma atenção no design de software para crianças, apesar de a reforçarem a ideia de que as crianças conseguem identificar o que lhes agrada ou não.

Abordando as questões do design participativo e a possível inserção das crianças neste processo, um sistema proposto por Druin (2004), acerca dos vários papéis que criança pode assumir durante o processo de design é referido por vários autores, nomeadamente, Melo e Baranauskas (2003b) e Markopoulos e Bekker (2003). Estes autores, reforçam a ideia de que envolver as crianças neste processo promove vários desafios e ainda a oportunidade de perceber de que forma as técnicas de design podem ser ajustadas.

Assim, Melo e Baranauskas citam Druin demonstrando que “existem vários papéis que as crianças não só podem mas devem desempenhar no design de novas tecnologias, além de serem informantes e sujeitos de testes: como parceiros de designers, ou *stakeholders* (partes interessadas) no processo de design” (MELO et al., 2003b, p. 2).

The Child as...

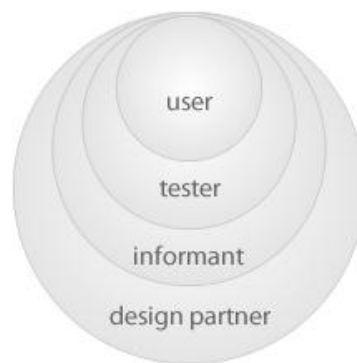


Figura 4 - Os quatro papéis que as crianças podem ter na concepção de novas tecnologias, proposto por Alisson Druin (2004)

O círculo interior representa o papel tradicional das crianças enquanto utilizadores finais da tecnologia, ou seja, sem envolvimento no projecto. Esta é uma abordagem que não é recomendável a partir de uma perspectiva de design centrada no utilizador (MARKOPOULOS et al., 2003).

Baseando-se na análise de literatura e na sua própria pesquisa com crianças enquanto parceiros de design, Allison Druin (DRUIN, 2004), identificou quatro papéis principais que as crianças podem assumir no processo de design de tecnologia: o papel de utilizador, de *tester* (enquanto pessoa que testa a tecnologia), informador, e parceiro de design.

No papel de *utilizador*, as crianças contribuem para o processo de investigação e desenvolvimento usando a tecnologia, enquanto os adultos podem observar. Os investigadores usam este papel para tentar entender o impacto das tecnologias existentes nas crianças. Desta forma, as tecnologias futuras podem ser alteradas ou futuros ambientes de ensino podem ser mais avançados.

No papel do *tester*, as crianças testam protótipos de tecnologia que não foram lançadas. Enquanto *testers*, as crianças são novamente observadas, através da tecnologia e/ou sendo solicitado os seus comentários directos acerca das suas experiências.

No papel de *informador*, as crianças integram o processo de design em várias fases, baseados em quando os investigadores pensam que as crianças podem intervir.

Antes de qualquer tecnologia ser desenvolvida, as crianças podem ser observadas a contactar com tecnologias já existentes, ou podem ser convidados para interagir com protótipos de baixa fidelidade. Aquando do desenvolvimento da tecnologia, as crianças são convidadas a oferecer feedback.

Finalmente, com o papel de *parceiro de design*, as crianças são consideradas como *stakeholders*, ou seja, parte interessada na concepção de novas tecnologias através de toda a experiência.

Druin (2004, p. 4) apercebeu-se também que cada papel pode moldar o processo de concepção de tecnologia e do impacto das tecnologias que são criadas. Embora cada papel

para as crianças seja usado hoje por uma parcela de investigadores e desenvolvedores, cada um tem a sua própria história com os seus próprios desafios e vantagens.

Na maioria dos processos de design, as crianças não são consultadas até o final do processo. No entanto, como se verifica, podem participar em testes de uso dos sistemas e ainda serem parceiros no desenho dos produtos.

Markopoulos e Bekker (2003, p. 5) referem ainda que o envolvimento das crianças com *designers* oferece vários desafios e oportunidades.

Desde a fase inicial do projecto Biblon que se optou por integrar as crianças no processo de construção e desenvolvimento. A estratégia definida para este desenvolvimento foi observar de perto e perceber o contexto onde se desenrolam as actividades das crianças, principalmente as que estão associadas à biblioteca e à leitura. Tendo as crianças como parceiras desde o início facilita a compreensão acerca dos seus gostos e preferências pois esta informação é fornecida por elas mesmas. As crianças entrevistaram ao longo do projecto também como *testers*, pois testaram um protótipo desenvolvido. Este processo está descrito no capítulo 4.3.

3.2.1. PROJECTO COOPERATIVE INQUIRY

Influenciados pelas práticas de design colaborativo dos países escandinavos, o design participativo e o *contextual inquiry*⁸ dos E.U.A., Guha, Druin, Chipman, Fails, Simms e Farber (GUHA et al., 2005) desenvolveram um método de design para trabalhar com crianças.

No seu artigo acerca de trabalhar com crianças enquanto parceiros no design, realizaram uma descrição precisa, passo a passo, desse projecto, denominado de *Cooperative Inquiry*. O objectivo baseou-se em criar parcerias com crianças dos 7 aos 11 anos. Este projecto consistiu em criar grupos de crianças (cerca de 11, de ambos os sexos), que trabalharam juntamente com adultos. Inicialmente, expressavam as suas ideias e interpretações acerca de artigos, e os adultos anotavam essas ideias com os termos enunciados pelas crianças. De seguida, misturavam as ideias individuais de cada criança. Começaram esta fase, utilizando como metáfora a confecção de bolachas, explicando que cada ingrediente por si só pode não ser muito bom, no entanto, todos em conjunto originam um sabor melhor do que cada um individualmente. Após este passo, misturavam de novo todas as ideias até gerar uma *boa ideia*. Quando questionadas sobre a fase que mais lhes agradou ao

⁸ *Contextual inquiry* é um método de *user-centered design* (design centrado no utilizador) integrado na metodologia do design contextual e ocorre no ciclo de desenvolvimento de um produto. Apresenta-se com um tipo específico de entrevista para recolha de dados de campo dos utilizadores. É geralmente realizado por um entrevistador que fala com um entrevistado individualmente. O objectivo é reunir o máximo de dados possíveis a partir das entrevistas para posterior análise.

Fontes: <http://www.usabilitynet.org/tools/contextualinquiry.htm>;

http://en.wikipedia.org/wiki/Contextual_inquiry

longo do processo, as crianças indicaram a parte em que desenharam para expor as suas ideias.

Guha, et al. (2005) justificam esta opção com o facto de, nestas idades as crianças terem alguma dificuldade em expressarem os seus pensamentos através da escrita e, por isso fazê-lo através do desenho torna-se mais simples.

Após a realização de todo o processo, os autores concluíram que ao promoverem a formação de ideias, em pequenos passos e, estabelecendo parâmetros para a colaboração entre si, as crianças sentem-se menos frustradas e tornam-se mais produtivas durante um processo de *brainstorming*.

Tendo em consideração os resultados obtidos da revisão da literatura, no projecto Biblon optou-se por logo numa fase inicial solicitar às crianças que desenhassem para expressarem as suas ideias sobre o que é uma biblioteca online, quais os serviços que esta deveria conter, a sua estrutura e disposição. Este processo é apresentado de forma detalhada no subcapítulo 4.3.3.

3.2.2. PROJECTO SEARCHKIDS

Druin, Benjamin, B. Bederson, Hourcade, Sherman, Reville, Platner, Weng (DRUIN et al., 2001) também desenvolveram um estudo similar ao apresentado, recorrendo a desenhos e anotações. Integraram várias crianças (umas presentes em laboratório, outras em contexto escolar) e alguns professores, de forma a perceberem como estes poderiam ser parceiros, no desenho das funcionalidades e características de uma biblioteca digital.

Iniciaram o seu estudo com o que chamaram sessão de protótipo de baixa qualidade. Os grupos foram convidados a desenhar uma biblioteca digital do futuro, que contivesse toda a informação que eles gostariam de saber acerca de animais. Usaram materiais básicos como papel, lápis e cola, e desenharam a sua interface composta pela informação que pensavam ser necessária.

Desta sessão inicial, três dos protótipos de baixa fidelidade foram desenvolvidos, de forma a gerar novas ideias.

No fim do seu estudo concluíram que, a combinação das crianças enquanto parceiros de design num laboratório e como informadores, ajuda consideravelmente no desenvolvimento do processo de design.

3.2.3. PORTAL CALEIDOSCOPIO JUNIOR

No artigo *Design Com Crianças: Uma Abordagem Semiótica*, Melo, Baranauskas e Soares (2003a) propõem um método baseado na teoria Semiótica, de forma a perceber o

processo de significação da criança para os elementos de design e, reflectem esse entendimento no design de um portal para crianças na Internet (MELO et al., 2003a, p. 69).

Neste sentido, Melo, Baranauskas e Soares, abordam vários constituintes acerca do design participativo, nomeadamente, o desenho e avaliação das interfaces com a intervenção das crianças. Para o design do portal Caleidoscópio Júnior, apresentam um estudo acerca dos testes de avaliação e modelos de requisitos relativos às funcionalidades, indicando as várias fases em que as crianças podem intervir e, que dados se podem obter nesta comunicação. Assim, o portal Caleidoscópio Júnior é o resultado da colaboração de diversas pessoas, incluindo crianças.

As actividades do estudo foram preparadas por uma equipa multidisciplinar e realizadas com dez crianças, entre os 6 e os 10 anos, no Núcleo de Informática Aplicada à Educação da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) e dividiram-se em 5 etapas, sendo que a participação das crianças ocorreu em dois momentos: na investigação do espaço infantil na Internet e na avaliação do protótipo do portal.

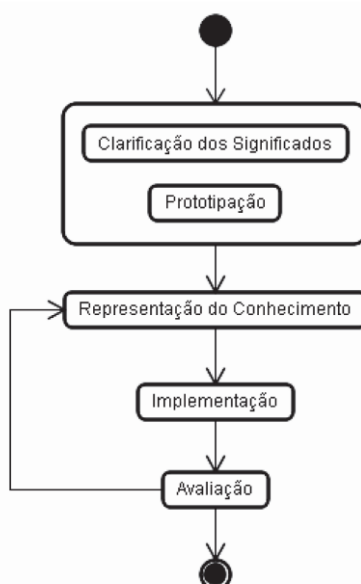


Figura 5 - Sequência preliminar de actividades envolvidas no design do portal Caleidoscópio Júnior, apresentada por Melo e Baranauskas (2003b, p. 4)

Iniciaram os encontros com as crianças através de diálogo livre e, da elaboração dos primeiros protótipos. O segundo e terceiro encontros incluíram a navegação livre por sites infantis, trocas de ideias acerca dos sites visitados e ainda a análise de um site infantil escolhido pelas crianças para verificar se ele atenderia aos requisitos que elas próprias identificaram para um site infantil. Foi ainda realizada uma representação para as várias possibilidades de interacção oferecidas na Web.

Na exploração de sites, os elementos mais procurados foram os jogos e as actividades interactivas. Foi notável o interesse em construir objectos, procurar informações, divulgar trabalhos e estabelecer contacto com outras crianças, referem as autoras.

Nas suas representações, as crianças incluíram actividades similares às que realizam com um computador pessoal (como jogar, desenhar, ouvir música, escrever e ler) e ainda, algumas funcionalidades oferecidas pela Internet, como conversar com amigos, enviar mensagens, obter informações actualizadas sobre determinado assunto e realizar pesquisas.

Melo, Baranauskas e Soares (2003b) referem que, foi “possível identificar nos protótipos elaborados pelas crianças diferentes metáforas de navegação para o seu espaço na internet: canais de televisão para representar as diferentes opções oferecidas; navegação sequencial, remetendo para a estrutura de um livro virtual, no qual o utilizador pode avançar e retroceder no momento em que quiser; itens espalhados, relembrando a disposição de brinquedos em uso numa sala ou quarto; a navegação do mais simples para o mais complexo”.



Figura 6 – Participação das crianças na criação do espaço na Internet (MELO et al., 2003a, p. 6)

As fases seguintes não incluíram a participação das crianças, pois eram fases técnicas e de implementação.

Na fase de Avaliação, as investigadoras observaram as impressões que as crianças que participaram nas fases anteriores tinham acerca do portal. Nesta fase avaliaram ainda a navegação delas pelo site para verificar possíveis inadequações na interface. Assim, com base nas informações obtidas nesta observação, resultaram algumas alterações, tentando facilitar o uso por parte das crianças.

Com este estudo, as autoras apresentam assim um modelo de processo de design centrado na participação das crianças, identificando como aspectos fundamentais a clarificação de resultados, a representação do conhecimento, a prototipagem, a implementação e a avaliação. Com a especificação do objectivo de cada um dos pontos indicados, reforçam a ideia de que a avaliação iterativa de soluções de design com o envolvimento das próprias crianças, favorece o entendimento e representação do designer acerca dos significados.

Concluem ainda que “participando directamente no processo de design, a criança pode expressar as suas ideias clarificando o que faz sentido para ela, do que gosta e o que lhe interessa. Partilhando do seu universo e entendendo-o podemos, como designers, criar produtos que respeitem as suas expectativas como utilizadores e o seu entendimento como autores” (MELO et al., 2003b, p. 45).

No entanto, após este estudo, Melo e Baranauskas (2003a) desenvolveram uma nova avaliação do portal Caleidoscópio Júnior.

O objectivo desta avaliação piloto com a participação de crianças, era verificar as impressões das crianças acerca do portal e observar a navegação delas pelo site, de forma a identificar possíveis inadequações na interface. No fim, a apreciação das crianças “ofereceu indícios para modificações da interface e possibilitou a identificação de alguns *bugs* (erros). As crianças também deram mais sugestões para o portal e falaram sobre o que gostaram e sobre o que não gostaram nele” (MELO et al., 2003a, p. 7).

Como referido anteriormente, a estratégia de desenvolvimento do Portal Biblon passou por integrar as crianças em várias fases do projecto, tornando o desenvolvimento num processo iterativo, melhorando o sistema com base nas informações fornecidas pelos participantes (iterações).

Em cada iteração, foram identificados e especificados os requisitos relevantes a serem corrigidos e melhorados. O processo de envolvimento iterativo das crianças no projecto Biblon é descrito nos subcapítulos 4.3.3 e 4.3.8.

3.2.4. DUAS PERSPECTIVAS : INTERVENÇÃO APENAS NA AVALIAÇÃO FINAL OU AO LONGO DO PROJECTO

Durante vários anos, existiram apenas casos raros em que as crianças tiveram um envolvimento mais directo com os desenvolvedores de tecnologia, e testaram-na realmente antes de o produto ser lançado. “Curiosamente, o desenvolvimento de linguagens de programação como Logo e Smalltalk, trouxeram para o processo mais crianças do que quaisquer outras tecnologias criadas para as crianças durante os anos 1970 e início de 1980” (DRUIN, 2004).

Como referido, actualmente, tendencialmente, nos processos de design, os participantes não são incluídos com o objectivo de recolher informações acerca das necessidades e pensamentos dos utilizadores e assim, os produtos são elaborados a partir de um modelo conceptual. Usualmente, os participantes apenas intervêm na fase final do projecto, que frequentemente se baseia em testes e avaliações.

No entanto, constata-se que “no design de sistemas interactivos, a participação do utilizador é fundamental, para o melhor entendimento do contexto de uso da tecnologia, como forma de atender as suas necessidades e especificidades” (MELO et al., 2003a, p. 70), ou seja, o utilizador poderá ter uma intervenção no processo para além da fase final.

Segundo Loureiro (p. 3), na fase de pré-design procura-se todo o tipo de informações e conceitos acerca do utilizador; na fase de design inicial constrói-se a especificação inicial da interface; no desenvolvimento interactivo validam-se os objectivos especificados e no pós-design avalia-se o impacto da interface nos utilizadores, considerando as suas reacções e aceitações.

Como se verifica, muitas vezes, o utilizador apenas é integrado após a fase de especificação de design. Contudo, o autor defende que o utilizador pode ser já introduzido durante o desenvolvimento e não apenas no final.

Para Melo e Baranauskas (2003a), no contexto urge o compromisso de profissionais da comunicação, designers de sistemas interactivos proporcionarem às crianças meios de elas participarem no processo, como uma maneira de reorientar o conteúdo veiculado pelas tecnologias de informação e comunicação e sua forma de apresentação, geralmente concebidos sob a óptica de adultos (MELO et al., 2003a, p. 69).

Também para Loureiro (2008), o utilizador pode ser introduzido durante o desenvolvimento da fase de design pois esta engloba “o design inicial e o desenvolvimento interactivo, caracteriza-se pelas especificações funcionais, pelos requisitos de conteúdo, pelo design de interacção, pela arquitectura de informação, pelo design de interface, pelo design de informação e pelo design visual” (LOUREIRO, 2008, p. 3).

A fase final do processo, é importante avaliar a interface juntamente com crianças, de forma a realimentar o processo de design. “Nessa perspectiva, o design não é uma imposição do designer à criança ou realizado a partir de uma visão pessoal (de adulto) para o universo infantil, nem tão-pouco é o mapeamento directo das sugestões das crianças à interface”, referem Melo e Baranauskas (2003a, p. 77).

No entanto, integrando as crianças ao longo do processo, o design é realizado em parceria, de forma incremental, procurando respeitar as opiniões e considerando-as como uma categoria diferenciada de utilizadores, com suas próprias necessidades e especificidades.

A participação activa na produção oferece às crianças a oportunidade de elas romperem com os estereótipos e imagens das crianças nos meios de comunicação e actuarem de forma crítica e criativa na sociedade em que vivem. Nesta integração, são ainda considerados o contexto prático de uso da tecnologia e as necessidades pedagógicas que emergem deste contributo.

Assim, com o estudo acerca do design de portais infantis, Melo e Baranauskas (2003a, p. 77) concluem que é possível incluir a criança no processo de design de tecnologia, ao

mesmo tempo em que propõe um método para o design de portais infantis que considere a participação da criança.

“Os princípios de design e usabilidade são heurísticas úteis para analisar e avaliar produtos interactivos. Os resultados credíveis ao nível da interface gráfica de interacção do utilizador só serão possíveis, se tanto o design como o utilizador forem continuamente inseridos em todo o processo de concepção do produto interactivo” (SILVA, 2009, p. 38).

Ferreira, Leite, Carvalho e Melo (1997) concluem também que se deve desenvolver alguns estudos que permitam que uma interface ofereça diferentes níveis de funcionalidade de acordo com a necessidade de cada pessoa.

Deste modo, no desenvolvimento do projecto Biblon optou-se por envolver várias crianças, enquanto participantes do estudo, como se apresenta de forma detalhada no capítulo 4.3 - Metodologia do estudo experimental.

4. PORTAL BIBLON

Segundo Cássia Furtado⁹ e Lídia Oliveira Silva¹⁰ (2009, p. 1), “as escolas do primeiro ciclo em Portugal, no Brasil e, possivelmente, em todos os países da Lusofonia não têm uma biblioteca/ludoteca escolar”. Muitas vezes esta falta é superada com bibliotecas/ludotecas móveis que se deslocam pelas escolas. Cássia Furtado e Lídia Silva (2009, p. 2), propulsoras do projecto Portal Biblon, afirmam também que “no contexto do Brasil e de Portugal, a biblioteca escolar ainda não encontrou o papel que lhe cabe dentro da Sociedade da Informação”.

Atentando para o projecto do governo português para a promoção da leitura – Plano Nacional de Leitura – e da atribuição de um computador portátil (o Magalhães), a cada criança no primeiro ciclo (dos 6 aos 10, do 1º ao 4º ano), tornou-se pertinente projectar e implementar um portal Web capaz de promover o desenvolvimento de uma comunidade em torno da promoção da leitura, mas também da literacia dos media e da interculturalidade, criando ainda uma ligação entre a biblioteca, o PNL e o computador com ligação à Internet (FURTADO et al., 2009, p. 1).

No contexto da Web 2.0 surge a necessidade de reflectir acerca da biblioteca, enquanto sistema educativo, que ainda apresenta lacunas quanto à sua presença na Web.

A utilização de serviços Web 2.0 em contexto educativo poderá revelar-se uma prática com potencial para induzir transformações significativas nas metodologias de ensino. Assim, com base nos serviços Web 2.0, uma biblioteca online poderá apresentar-se como um espaço agregador de conteúdos fortemente apelativo, que fomente a interacção, a construção conjunta e a partilha de informação e de conhecimento, sendo estes essenciais no processo de aprendizagem. Silva (2009, p. 39) afirma que “a utilização destes serviços [da Web 2.0] em contexto educativo potencia o desenvolvimento eficaz da comunicação, a partilha e a colaboração entre os membros de uma comunidade, contribuindo para a promoção de aprendizagens relevantes para os respectivos membros”.

*«The Web is more a social creation than a technical one. I designed it for a social effect—to help people work together—and not as a technical toy.
—Tim Berners-Lee, Weaving the Web (1999)»*

em Crumlish & Malone (2009, p. 15)

Nos primórdios da Web, as experiências sociais foram chamadas simplesmente *comunidade* e eram geralmente constituídas por painéis de mensagens, grupos, lista de

⁹ Investigadora que integra este projecto

¹⁰ Orientadora deste projecto

serviços e mundos virtuais. As comunidades permitiam aos utilizadores interagir e conversar entre si e, a conexão entre as pessoas era normalmente baseada em tópicos de interesse. Assim, as comunidades eram formadas em torno de interesses e relações ao longo do tempo. Com o advento da Web 2.0, - e com as aplicações mais ricas e com as experiências que elas oferecem, as redes sociais assumiram novos contornos. De repente, torna-se elementar que cada site deva conter elementos de redes sociais (CRUMLISH et al., 2009, p. 5).

Este projecto baseia-se na criação e implementação de um portal, sustentado pelo uso de ferramentas Web 2.0 e por um modelo de comunidade de aprendizagem, com o intuito de fazer a fusão entre a biblioteca e a comunidade escolar.

Partilhar significa que mais do que uma pessoa pode ver, ter, fazer, falar, ou relacionar algo com outra coisa, possivelmente, ao mesmo tempo. Assim, era intento proceder ao desenvolvimento de um portal baseado na lógica das redes sociais em que o elemento agregador é o livro e as agregações em torno dele: recontar, vídeos de representações, desenhos ou fotografias, transformando a leitura numa rede multimédia de ensino e aprendizagem.

Quando um aluno requisita um livro digital ou em papel pode saber quem já leu o livro, que tipo de informação lhe associou, ou seja, ter a rede social simultaneamente formada por amigos pessoas e amigos livros.

Desta forma, pretende-se contribuir para uma aproximação das crianças com a biblioteca, com recurso à tecnologia, remetendo também da lógica participativa da web 2.0.

O projecto conta com o desenvolvimento de duas partes distintas, sendo elas design, programação e desenvolvimento. De seguida apresentam-se todos os aspectos inerentes ao desenvolvimento do processo.

Este documento foi redigido essencialmente sobre o ponto de vista do design e desenvolvimento de vários conteúdos, pois a área de programação e desenvolvimento, foi desenvolvida pelo colega Paulo Valbom, que integra o grupo de desenvolvimento do Portal Biblon.

Além das quatro actividades básicas de design já enunciadas, Preece, Rogers, e Sharp (2005, p. 35), afirmam que existem três características-chave quanto ao processo de design de interacção:

1. Pesquisa do público-alvo e identificação de problemáticas, ou seja, os utilizadores devem estar envolvidos no desenvolvimento do projecto;
2. A usabilidade específica e as metas decorrentes da experiência do utilizador devem ser identificadas, claramente documentas e acordadas no início do projecto. Tal requiere o desenvolvimento de protótipos interactivos que possam ser avaliados;
3. Análise da avaliação e conclusões que resultem no produto final.

A iteração em todas as quatro actividades é inevitável e, como referem Paola Mouro e Alessandra Stefani (2008, p. 3), as duas últimas etapas citadas devem ser repetidas até ao momento em que o produto corresponda de forma satisfatória às avaliações. Assim, os testes são indispensáveis para a legitimidade de todo o processo, pois o design de interação mantém sempre seu foco nas necessidades do utilizador.

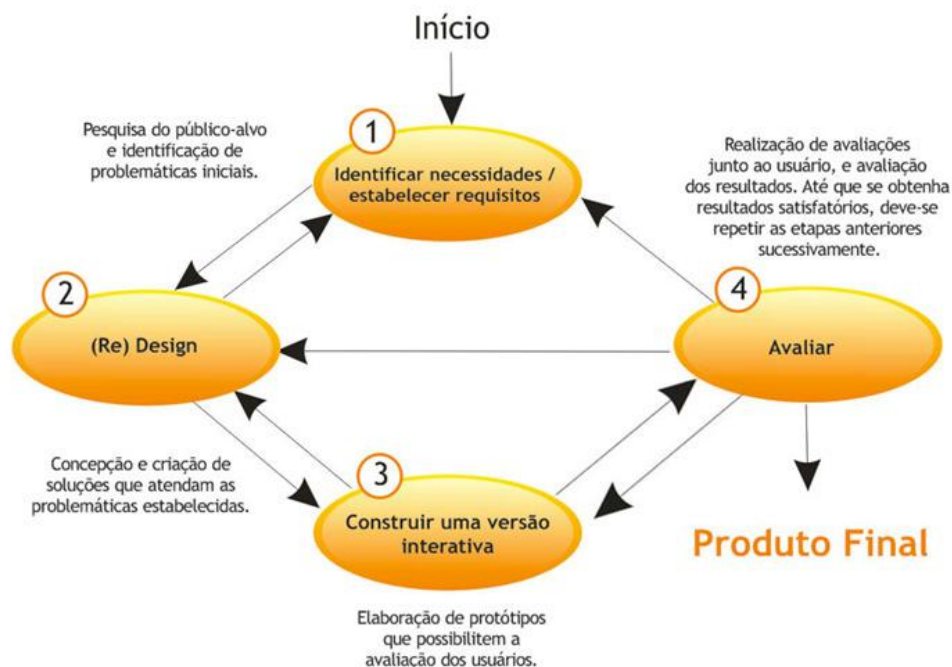


Figura 7- Processo simplificado de Design de Interação. Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 206), apresentado por Mouro e Stefani (2008, p. 3)

4.1. REQUISITOS FUNCIONAIS DO PROJECTO

Segundo a metodologia proposta por Preece, Rogers e Sharp (2005) e tendo também como objectivo transpor para o processo de design a relação entre o utilizador e o sistema, listam-se os requisitos funcionais¹¹, definidos no arranque do projecto.

¹¹ Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que o sistema deve dispor.

	Visitantes	Requisitos funcionais
	Utilizadores registados	
	Professor / Bibliotecário	
	Ação de programação no servidor	
1	Sistema de login	Área que permite aos utilizadores visualizar os utilizadores registados no portal, adicioná-los como amigos, submeter conteúdos e comentários, bem como fornecer informação sobre o que já leu, está a ler, etc. A validação de campos deverá ser automática e fornecer feedback instantâneo ao visitante, acerca do sucesso/falha no login.
2	Sistema de login [professor/bibliotecário]	Área que permite adicionar, gerir, visualizar e validar conteúdos submetidos. Permite ainda colocar em destaque "Livros Recomendados".
3	Recuperação da password	Caso o utilizador perca a sua palavra-chave, receberá uma nova, através do envio do seu email.
4	Sistema de logout	Funcionalidade para terminar a sessão do utilizador e retornar a visitante, perdendo as várias funcionalidades restritas do site.
5	Sistema de pesquisa	Funcionalidade presente na página inicial, biblioteca e todas as páginas que apresentem livros.
6	Upload de conteúdos	Área onde os utilizadores registados submetem os seus conteúdos (imagens, vídeos, ou texto) para que estes sejam apresentados e comentados por outros utilizadores.
6.1	Upload de imagens e vídeos	Funcionalidade que permitirá aos utilizadores registados fazer upload de vídeos e imagens para o servidor.
6.2	Upload de textos/histórias	Funcionalidade que permitirá aos utilizadores registados fazer upload e edição de textos (através de um editor) para o servidor.
7	Gestão de livros, vídeos ou histórias	Área onde o professor ou bibliotecário poderão fazer sugestões de livros para serem lidos pelas crianças, apresentando comentários sobre o mesmo.
8	Validação	Funcionalidade que verificará as características dos conteúdos (imagens, vídeos, áudio ou texto) submetidos pelos utilizadores registados, para que estes possam ser visualizados correctamente e como pretendido.
8.1	Validação de imagens e vídeos	Funcionalidade que permitirá verificar, qual o formato de imagens (.jpeg, .gif, .png) ou de vídeo (.avi, .mpeg, .wmv, .mov), resolução e tamanho e ainda fazer redimensionamento automático.
8.2	Validação de textos	Funcionalidade para que o utilizador possa validar e formatar o seu próprio texto no acto da submissão.

9	Visualização de conteúdos	Área onde os utilizadores registados e visitantes visualizam os conteúdos (imagens, vídeos ou textos) submetidos.
9.1	Visualização de vídeos de utilizadores	Área onde os utilizadores e visitantes visualizam os vídeos. Contém um <i>player</i> de vídeo com controlo (flash ou Windows media player). São apresentados ainda os comentários ao vídeos e os dados referentes ao mesmo (autor, data e foto).
9.2	Visualização de textos de utilizadores	Área onde os utilizadores e visitantes visualizam os textos. Contém uma área de apresentação dos textos. São apresentados ainda os comentários e os dados referentes ao utilizador que comentou (autor, data e foto).
9.3	Visualização de imagens de utilizadores	Área onde os utilizadores e visitantes visualizam as imagens. Contém uma área de apresentação das imagens e, poderá haver a necessidade de abrir a imagem, num tamanho de maior dimensão, através de uma <i>lightbox</i> . São apresentados ainda os comentários às imagens e os dados referentes ao mesmo (autor, data e foto).
9.4	Visualização de ilustrações ou vídeos acerca do livro/história	Área na página da história ou livro onde os utilizadores e visitantes visualizam imagens de ilustrações ou vídeos colocados por outro utilizador.
10	Sistema de comentários	Os utilizadores registados poderão comentar os conteúdos submetidos.
11	Sistema de ajuda	Com este sistema, os utilizadores poderão consultar o sistema de ajuda da relativamente a vários procedimentos (exemplo: submeter uma imagem) ou a possíveis erros que possam surgir.
12	Seleção de livros por idade	Através desta solução, os utilizadores e visitantes poderão encontrar mais rapidamente os livros que mais se adequam à sua idade.
13	Seleção de livros favoritos	Com esta opção, os utilizadores e visitantes poderão encontrar facilmente os livros que mais agradam à comunidade.
14	Quem está a ler este livro / Quem já leu	Funcionalidade que permite aos visitantes saberem quem está a ler ou já leu o livro seleccionado.
15	Informação de perfil	Área onde o utilizador controla a sua informação na rede.
15.1	Adicionar como amigo	Funcionalidade que permite aos utilizadores adicionar amigos e gerir a sua rede social.
15.2	Informação sobre leituras/Autores preferidos	Permite aos utilizadores "classificarem" um livro como "Já li este livro" e/ou "Estou a ler este livro" e adicionar informação sobre os seus autores favoritos.
15.3	Livro que estou a ler / Livros que já li	Funcionalidade que permite aos utilizadores darem a conhecer à comunidade qual o livro que estão a ler naquele momento e todos os outros que já leram.

15.4	Sugerir livro a um amigo	Funcionalidade que permite aos utilizadores fazerem sugestões aos seus amigos acerca de livros a ler.
15.5	Amigos que estão a ler este livro	Funcionalidade que permite aos utilizadores saberem quais os seus amigos que se encontram a ler o livro seleccionado.

No âmbito dos requisitos funcionais deste projecto apresentam-se alguns elementos que constituem o cruzamento entre a interacção e a narrativa.

O ritmo, ou seja, a gestão dos tempos de interacção é uma característica inerente aos espaços virtuais. Por exemplo: “alguns sites devem ser desenhados para passagens rápidas (ex: motor de busca); outros devem prender o visitante, oferecendo qualidade de serviço e informação personalizada (ex: portais). Esta dinâmica de lugares de permanência e de passagem repete-se dentro do mesmo site: a página principal quando bem projectada, é o lugar de passagem que conduz a outras páginas ou ambientes onde o utilizador pode ficar mais tempo” (2009, p. 30).

Tal como Silva (2009, p. 30) explica, o conceito de espaços públicos e privados, ocupam um lugar central no enfoque narrativo da interacção. O espaço público é aquele onde qualquer utilizador pode navegar (logout), e o espaço privado é onde o acesso é realizado através de senha (login).

No capítulo III da sua dissertação, Hugo Silva (2009) menciona a dimensão da narrativa no espaço digital, referindo que esta dimensão representa a necessidade de contar histórias e apresentam a possibilidade de criar pequenos mundos interactivos, oferecendo ao utilizador uma experiência de imersão total.

“A exploração da linguagem gráfica, deve passar pelo desenvolvimento de representações visuais que permitam ao sujeito estabelecer uma relação mais intuitiva com a interface e perceber rapidamente o contexto em que se desenrolam as suas interacções sociais” (SILVA, 2009, p. 39).

Assim, “neste diálogo entre a usabilidade e a experiência, o designer deve encontrar soluções de compromisso com os objectivos do projecto, de forma a que as pessoas se sintam realizadas não apenas pela eficiência dos objectivos do uso, mas também pela empatia despertada” (SILVA, 2009, p. 38).

4.2. ESTUDO E ELABORAÇÃO DE UMA INTERFACE GRÁFICA

No desenho de interfaces para crianças é necessário atentar para as suas limitações (SHNEIDERMAN et al., 2004). “O estado de desenvolvimento da sua destreza manual significa que acções como o arrastar do rato, duplos-cliques ou ícones pequenos não devem ser utilizados; do mesmo modo, nem todas as crianças são capazes de ler e compreender instruções ou mensagens de erro; as suas capacidades de abstracção devem ser tidas em conta quando uma aplicação requer tarefas complexas”. A sua reduzida capacidade de manter a atenção na tarefa e de trabalhar vários conceitos em simultâneo, são também outros aspectos a considerar (MANO, 2005, p. 9).

Conforme se verificou, ao longo do desenvolvimento, as crianças passam por vários estágios, adquirindo novos conhecimentos, pois “o conhecimento constrói-se a partir do desenvolvimento resultante de cada experiência vivida (MOURO et al., 2008, p. 3).

Os websites destinados a crianças, devem ser alvo de um estudo, de forma a conhecer as expectativas dos utilizadores. Assim, devem ser consideradas algumas características, como o facto de as crianças possuírem respostas motoras mais lentas do que os adultos.

Mano (2005, p. 9 - 10) apresenta um estudo de caso de Nicol e Casey, onde educadores e especialistas na criação de software para crianças estabeleceram algumas guias para o desenvolvimento de uma interface. Entre elas constam aspectos que se consideram relevantes a implementar no Portal Biblon, de forma a torná-lo interactivo e seguindo os vários princípios de usabilidade:

- Utilizar ajuda inteligente e automática;
- Variar a resposta do sistema;
- Permitir a configuração da aplicação, mas torná-la inacessível às crianças;
- Permitir que a aplicação seja encerrada antes do fim da tarefa, mas não possibilitar que as crianças o façam;
- Utilizar aleatoriedade, ou seja, obrigar as crianças a pensar sobre as tarefas, variando o aspecto da interface.

No seu estudo, Alexandre Mano (2005, p. 10 - 12) refere também um estudo alargado acerca da interactividade das crianças com *websites* realizado pelo *Nielsen Norman Group*, em 2002. O autor afirma também que a motivação do estudo partiu da ideia de que “grande parte das interfaces de aplicações (e não apenas *websites*) desenvolvida para crianças é baseada em mitos sobre aquilo que as crianças desejam e sobre o que são capazes de fazer, tais como:

- O conteúdo deve ser simplificado e menos sofisticado;
- Aspectos meramente “visuais” e multimédia devem ser acrescentados sempre que possível;
- As crianças compreendem a terminologia técnica tão bem, ou melhor que os seus pais.

Este estudo foi realizado nos Estados Unidos e Israel, com 55 crianças, que navegaram em 24 *websites* criados para crianças, e três orientados maioritariamente para utilizadores adultos. Os investigadores encontraram várias semelhanças entre a utilização dos *sites* por adultos e crianças, tais como (MANO, 2005, p. 10 - 12):

- Nenhum dos grupos lê textos extensos na Web e ambos preferem interfaces normalizadas, que requerem pouco tempo de aprendizagem;
- As crianças ficam igualmente frustradas com interferências técnicas, tais como *downloads* muito longos;
- As crianças também preferem controlar inteiramente a navegação e o seu ambiente de trabalho na Web.

Contudo, também foram detectadas várias diferenças:

- Animações e efeitos sonoros são elementos de desenho positivos para as crianças;
- As crianças gostam de procurar controlos interactivos no ecrã e preferem ler as instruções completas antes de agir;
- Metáforas geográficas de navegação resultaram bem com as crianças;
- As crianças raramente rolam (*scroll*) o ecrã e apreciam particularmente a interactividade dos websites;
- A diferença de idade dos utilizadores mostrou-se relevante.

Alexandre Mano (2005, p. 10 - 12) apresenta algumas das 70 guias obtidas com este estudo, para criação de *websites* orientados a crianças. Transcreve-se alguns deles que se consideram relevantes no âmbito deste projecto:

- Utilizar esquemas de navegação e procura normalizados;
- Permitir acesso permanente a facilidades de pesquisa;
- Estabelecer nomes de categorias significativos e fornecer instruções sempre acessíveis;
- Desenhar os resultados das pesquisas de modo a evidenciar a estrutura do website;
- Utilizar ícones e símbolos de modo familiar aos utilizadores;
- Utilizar fontes grandes e de leitura fácil, tal como utilizar texto sucinto e facilmente perceptível;

- Criar mecanismos que levem a um nível de capacidades de leitura constante, utilizar sons e motivação para atrair a atenção das crianças;
- Não assumir qualquer tipo de conhecimento técnico por parte dos utilizadores.

Ainda segundo Mano (2005, p. 12), “este estudo é largamente citado como um avanço importante no estudo da usabilidade da Web para crianças, e é realmente uma referência para qualquer investigador”. Contudo, aponta algumas críticas ao trabalho como o facto de não existirem dados acerca de quantas crianças tiveram dificuldades em um determinado aspecto da interface.

Outro estudo apresentado por Alexandre Mano é o da equipa comandada por Bilal (2000), em que analisaram as diferenças no comportamento de pesquisa entre estudantes universitários e crianças, com o portal de informação *Yahooligans*¹²!

Alguns dos resultados verificados foram:

- As crianças tiveram muito menos sucesso na procura de respostas correctas às tarefas de pesquisa e apresentavam um estilo de navegação menos linear (“andar às voltas” ou *looping*), desviando-se muito mais do objectivo da tarefa;
- As crianças retrocediam mais nas páginas (clicar o ícone “Back” do browser), faziam menos *scrolls* e, realizavam mais passos para completar as tarefas, necessitando do dobro do tempo dos adultos.
- Não utilizavam as pesquisas avançadas, navegavam menos (preferiam utilizar as pesquisas) e a qualidade das operações realizadas pelas crianças nos *websites* era bastante inferior à dos adultos.

4.3. METODOLOGIA DO ESTUDO EXPERIMENTAL

Devido ao facto de se pretender estudar um grupo bem definido, considerou-se adequado utilizar como metodologia de investigação o estudo de caso.

Para Yin (2005, p. 20), “o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real (...)”.

O autor refere ainda que entende “os estudos de caso como sendo o estudo de eventos dentro dos seus contextos na vida real. Isso tem implicações importantes para definir e projectar o estudo de caso” (YIN, 2005, p. 97).

Para Graue e Walsh (2003, p. 17), torna-se surpreendente que, “existindo tantos trabalhos centrados nas crianças, saibamos tão pouco acerca das suas vidas. Pouca ou nenhuma atenção é prestada aos contextos em que as crianças se movem”.

¹² [Http://kids.yahoo.com/](http://kids.yahoo.com/)

Afirmam também que “na investigação tradicional sobre crianças, o contexto onde a criança age é irrelevante para além da sua especificação como variável num plano de investigação” (GRAUE et al., 2003, p. 21).

“É um facto que as crianças são diferentes dos adultos, não apenas no modo como utilizam as interfaces, mas também na percepção das mesmas”, menciona Mano (2005, p. 9), reforçando também o facto de que alguns estudos, entre os quais o seu, “tentam descobrir como as crianças de diversas idades percebem as características das interfaces, e o que devem fazer os designers para atingir os objectivos de eficácia, eficiência e satisfação” (MANO, 2005, p. 9).

Neste sentido, pretendeu-se realizar um estudo com crianças, tentando que este se desenrole o mais aproximadamente possível dentro do contexto onde as crianças se encontram. A primeira sessão foi por isso realizada na biblioteca de escolas do Agrupamento de Escolas de Aveiro. Assim, o estudo contemplou a realização de uma sessão de *focus group*, para perceber quais as perspectivas, ideias, percepções e atitudes dos participantes acerca do projecto.

O *focus group* inicial revelou-se pertinente para adaptar o vocabulário de acordo com o usado pelos participantes, o que se tornou relevante considerando que serão maioritariamente crianças. Esta sessão teve como precedente um teste piloto composto por 6 crianças, de forma a delinear requisitos e necessidades para o estudo de caso.

Foram também realizados testes de usabilidade junto dos utilizadores para recolher informação acerca dos factores a melhorar.

Antes da recolha de dados, as crianças participaram num inquérito por questionário, respondendo assim a algumas questões, nomeadamente, a idade, o sexo, o ano de escolaridade/habilitações e ainda, os hábitos de leitura, o grau de literacia tecnológica, a frequência de uso da internet e a frequência de uso de serviços semelhantes ao que iria ser testado.

4.3.1. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

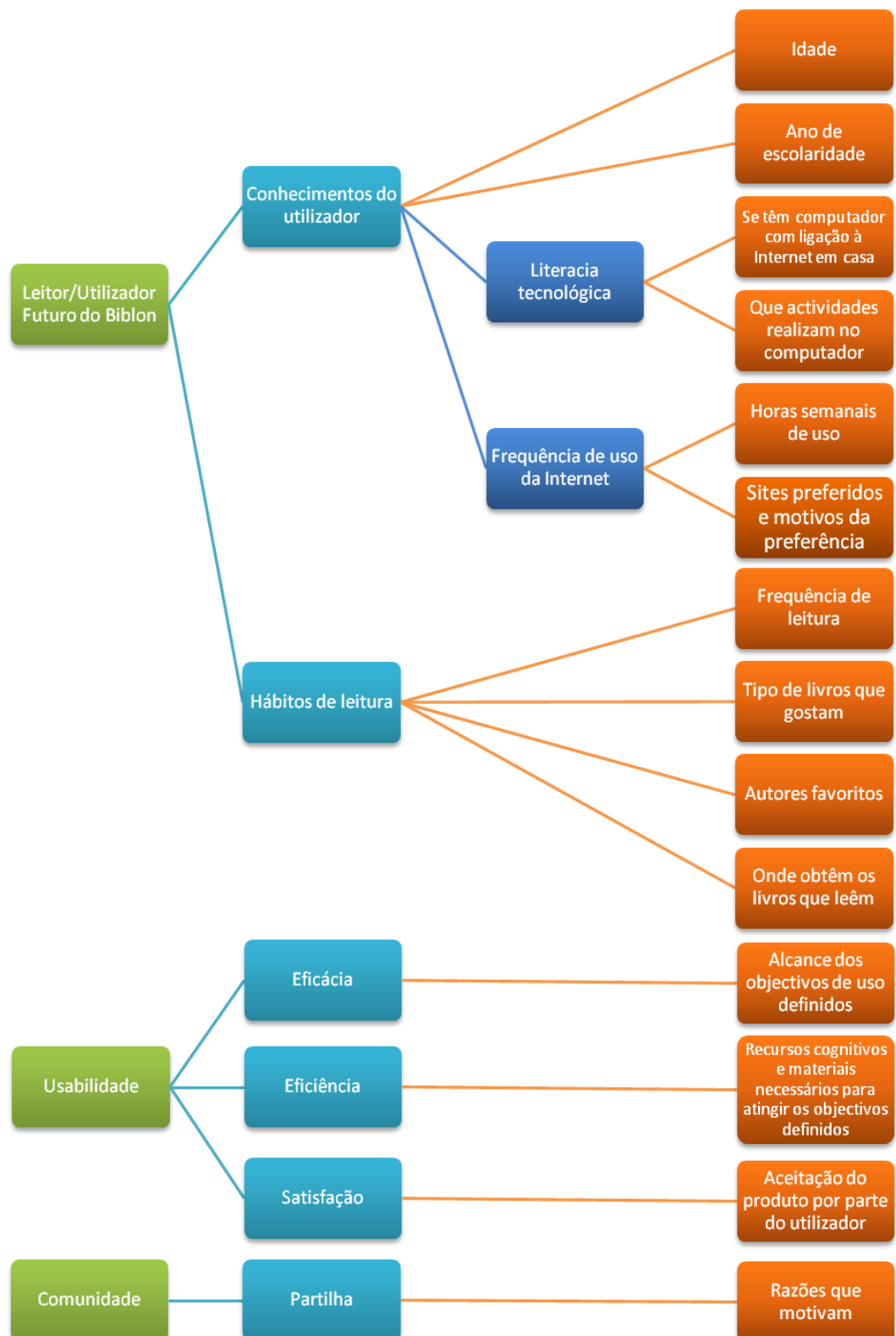
4.3.1.1. Procedimento metodológico

O procedimento metodológico considerado mais adequado à presente investigação é o procedimento investigação-acção, pelo facto de existir efectivamente um desenvolvimento prático no projecto, além da investigação e fundamentação teórica, suportada por pesquisa bibliográfica documental.

A integração das crianças no processo de design desde a fase inicial constitui parte do procedimento investigação-acção pois foi através deste contacto que se realizou a aquisição de dados relevantes para a fase inicial do projecto.

O objectivo desta investigação é claramente exploratório, no sentido em que, se iniciou uma investigação, cuja finalidade é obter informação de forma a se conhecer mais e melhor acerca do design gráfico e de interacção para crianças dos 6 aos 10 anos, assim como aprofundar e analisar questões relacionadas com usabilidade e design de interfaces. Assim, existiram dados para fundamentar os vários processos de decisão durante o desenvolvimento do projecto prático.

4.3.1.2. Modelo de análise



4.3.2. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Nas fases de observação e recolha de dados pretendia-se recolher a informação prescrita pelos indicadores definidos na fase inicial do projecto. Este processo foi composto por duas sessões e implicou a presença de indivíduos externos ao projecto.

“A selecção dos participantes é algo crucial para o sucesso efectivo do processo de teste, envolvendo a identificação e descrição de habilidades relevantes e o conhecimento do pessoal que irá usar o produto” (FERREIRA, 2002, p. 19).

Através do seu estudo, Mano percebeu que “era visível que, quanto mais novos eram os utilizadores, maior era a diversidade dos problemas encontrados na manipulação do software. Ou seja, a experiência mostrava que as crianças mais novas não só tinham dificuldades diferentes dos adolescentes, mas também as encontravam um maior número” (MANO, 2005, p. 2). Tal, demonstrou que a forma como os utilizadores de diferentes idades interagem com as aplicações não é igual.

“Nasceu então a noção de que esta diversidade deveria estar associada ao desenvolvimento cognitivo das crianças, mas principalmente, à falta de conhecimento dos construtores de interfaces sobre as características deste desenvolvimento” (MANO, 2005, p. 2).

Uma caracterização genérica do utilizador, pode envolver por exemplo: idade, sexo, literacia tecnológica, experiência com produtos similares, etc.

Ferreira (2002) afirma ainda que “é interessante determinar um utilizador típico, alguém que consiga representar uma média dos usuários finais.”

Neste sentido, decidiu-se contactar o Agrupamento de Escolas de Aveiro. Esta abordagem decorreu com uma reunião cujo objectivo era apresentar o projecto e propor uma parceria para o projecto Biblon. O convite para a parceria estendeu-se ainda a profissionais que trabalham com crianças do 1º Ciclo, a crianças e professores bibliotecários.

Para a primeira sessão de recolha de dados, contactou-se o *Centro de Infância Arte e Qualidade*¹³, na Universidade de Aveiro, com o intuito de lá realizar a reunião de *focus group* com crianças que formassem um grupo piloto, de forma a coadjuvar o pensamento de vários factores na fase de arranque do projecto. Este contacto teve como pressuposto agilizar mais rapidamente o processo, considerando o período de pausa lectiva do Natal, em que as crianças têm mais disponibilidade temporal e, também, devido a constrangimentos do cronograma do projecto. Junto a este contacto foi enviada também uma folha de autorização a ser enviada aos pais (ver ANEXO I, página 100**Erro! Marcador não definido.**), para que todos os procedimentos necessários pudessem ser realizados, pois como refere Stake (2009, p. 74), “é essencial obter uma autorização especial escrita dos pais para dar atenção pessoal a

¹³ Várias crianças do 1º Ciclo do Agrupamento de Aveiro frequentam as Actividades de Tempos Livres, que decorrem no Centro de Infância Arte e Qualidade

crianças. As circunstâncias escolares têm normalmente procedimentos de autorização que devem ser seguidos”.

No entanto, a resposta a esta solicitação foi negativa e, por isso, tornou-se necessário abordar novamente o Agrupamento de Escolas de Aveiro.

Aquando da realização de uma nova reunião, desta vez com as professoras bibliotecárias do agrupamento de escolas de Aveiro, solicitou-se a participação de 12 alunos, de ambos os sexos, e agendou-se as sessões necessárias para o mês de Janeiro.

Para o teste de usabilidade foram seleccionados apenas 8 dos 12 utilizadores, os mesmos da sessão de *focus group*, excepto 2 alunos do 1º ano. Estes alunos foram excluídos do teste de usabilidade pelo facto de terem baixa literacia tecnológica (devido também à sua idade) e, porque pelo seu reduzido número não se tornarem relevantes nos resultados obtidos.

Contudo, apesar de terem participado 8 crianças no teste, segundo Nielsen (2000), são necessários apenas 5 utilizadores para detectar a grande maioria (80%) dos problemas de usabilidade.

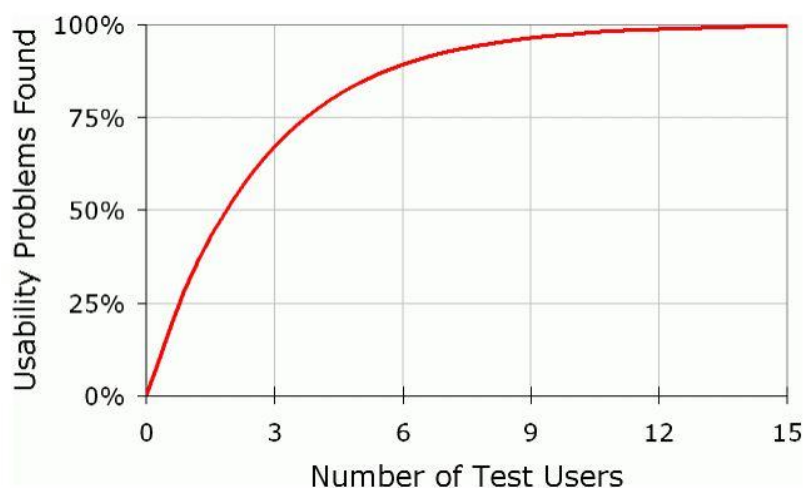


Figura 8 – Gráfico de Nielsen acerca do número de participantes em testes de usabilidade (NIELSEN, 2000)

Hugo Silva cita Preece, “para a definição do Design interactivo, é preciso compreender bem os utilizadores tendo em conta; se são bons ou maus utilizadores, e o que poderia ajudá-los na forma como eles fazem as coisas; proporcionar-lhes qualidade e experiências de uso, envolvendo-os e ouvindo-os; testar e experimentar técnicas básicas de interacção” (SILVA, 2009, p. 29).

Assim, considerando a análise aos utilizadores, Silva (2009, p. 29) afirma que as características essenciais ao projecto interactivo baseiam-se em quatro actividades: identificar as necessidades e estabelecer os requisitos, desenvolver propostas e construir protótipos interactivos que possam ser comunicados e acedidos e, avaliar o que é construído ao longo do

processo. Silva, afirma ainda que as conclusões destas acções conduzem ao conhecimento sobre a performance do produto em curso.

Para além destas quatro acções, o autor menciona ainda três características essenciais à definição do Design de Interação, referidas por Preece: “os utilizadores devem ser envolvidos no desenvolvimento do projecto; os objectivos específicos em usabilidade e experiência de utilização precisam de ser identificados, claramente documentados e acordados no início do projecto; e a interação é inevitável ao longo das principais actividades do projecto” (SILVA, 2009).

4.3.3. PROCEDIMENTOS DAS SESSÕES E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Cerca de uma semana antes da primeira sessão de *focus group*, realizou-se um teste piloto com 6 crianças – metade da amostra a ser utilizada – de outra escola, inserida noutro concelho do distrito de Aveiro.

O objectivo do teste piloto era perceber se a linguagem do questionário se adaptava às crianças, se o material a utilizar era suficiente e ainda verificar se todos os preparativos para a sessão de *focus group* precisavam ser ajustados.

Conforme referido anteriormente, previamente e de forma a planear todo o processo de recolha de dados, no dia 15 de Dezembro de 2009, a equipa do Portal Biblon reuniu-se com as professoras bibliotecárias do Agrupamento de Escolas de Aveiro. Realizou-se ainda uma sessão de elucidação sobre o tema e apresentaram-se alguns websites próximos da ideia a desenvolver¹⁴.

Este momento foi determinante para o envolvimento da comunidade escolar e das professoras bibliotecárias em particular, dado que as actividades empíricas foram realizadas associadas às actividades que semanalmente as crianças realizam na biblioteca escolar.

A sessão de *focus group* decorreu como uma reunião informal com os possíveis utilizadores, em que foram pedidas as suas opiniões sobre um tópico específico: bibliotecas. O objectivo era conhecer as percepções, sentimentos, atitudes e ideias dos participantes sobre esse tópico. Contudo, os resultados obtidos não são quantitativos nem representativos da população alvo (GOMES, 2006, p. 10).

As entrevistas *focus group* decorreram entre os dias 26 e 28 de Fevereiro em Aveiro, nas escolas do lugar de Barrocas, Vera cruz, Santiago e Glória.

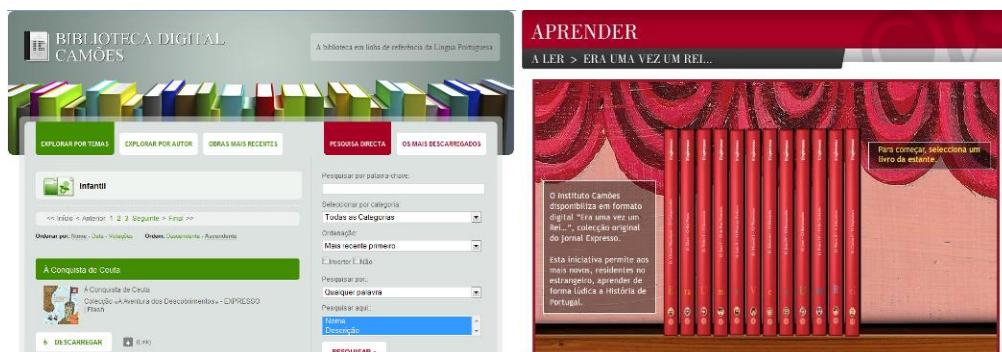
Ambas as sessões realizadas foram iniciadas com uma breve apresentação e explicação do porquê daquela conversa. O passo seguinte foi a aplicação do questionário¹⁵ acerca dos hábitos de leitura e preferências das crianças. No fim do questionário colocou-se ainda a

¹⁴ Ver figuras de 9 a 16.

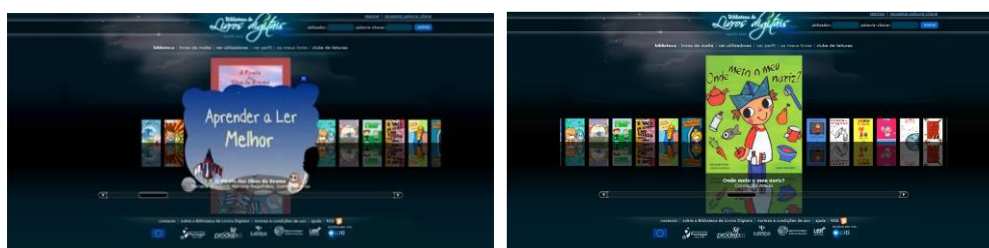
¹⁵ O questionário aplicado pode ser consultado no ANEXO II, página 91.

questão: “O que é para ti partilhar?”, a fim de perceber a noção de partilha das crianças observadas.

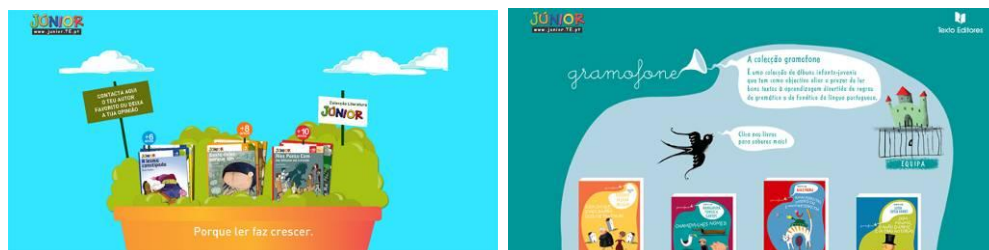
De seguida, foram apresentadas imagens de alguns produtos idênticos ao que se pretendia construir.



Figuras 9 e 10 – Biblioteca Digital Camões¹⁶



Figuras 11 e 12 – Biblioteca de Livros Digitais¹⁷



Figuras 13 e 14 – Coleção de Literatura Júnior¹⁸



Figura 15 - International Children's Digital Library¹⁹

¹⁶ Disponível em: http://cvc.instituto-camoes.pt/conhecer/biblioteca-digital-camoes/cat_view/131-infantil.html, consultado em 15 de Outubro de 2009

¹⁷ Disponível em: <http://e-livros.clube-de-leituras.pt/index.php>, consultado em 15 de Outubro de 2009

¹⁸ Disponível em: http://www.junior.te.pt/literatura_junior/index.html, consultado em 15 de Outubro de 2009

Paralelamente a esta operação, pediu-se às crianças que assinalassem o que mais lhes agradava e quais as cores que mais os atraía²⁰.

Durante a sessão, mostrou-se ainda uma folha com os termos “PARTILHAR”, “COLABORAR”, “LER” e “CONTAR HISTÓRIAS” escritos. Depois perguntou-se qual a cor que associavam imediatamente àquelas palavras.

O último passo desta sessão, consistiu em pedir às crianças que desenhassem numa folha A4 a biblioteca online ideal, com todos os elementos que gostavam de lá encontrar, etc.

Para tal, forneceu-se uma vasta opção de cores: 24 lápis de cor e 24 marcadores.



Figuras 16, 17, 18 e 19 - Alunos desenham a sua biblioteca ideal para a Internet

Este procedimento revelou-se um grande contributo para desenvolver uma estrutura baseada nas sugestões das crianças, percebendo como dispõem a informação e qual o tipo de informação que lhes desperta a atenção. Esta acção enriqueceu e ajudou a fundamentar o projecto, na medida em que houve uma interacção e diálogo com as crianças, sendo possível questioná-los acerca das várias opções que tomavam ao longo do exercício.

¹⁹ Disponível em: <http://en.childrenslibrary.org/>, consultado em 15 de Outubro de 2009

²⁰ Os resultados podem ser consultados na página 3

Desta forma foi também possível integrar as crianças no projecto, envolvendo-as como parceiras desde o primeiro momento.

4.3.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Com a primeira sessão de recolha de dados pretendeu-se estudar os requisitos/necessidades do utilizador final e, com a segunda, o objectivo seria realizar testes de usabilidade com utilizadores finais.

Devido aos constrangimentos mencionados, o calendário teve de ser reajustado, para que, as actividades da primeira sessão fossem realizadas um pouco mais tarde.

Para a primeira operação de recolha de dados - entrevista, elaborou-se um guião de entrevista, para que, as respostas adquiridas através deste forneçam informação adequada e necessária para testar algumas das hipóteses.

Segundo Graue e Walsh (2003, p. 139), “a entrevista típica, sentada, é difícil realizar com crianças. Quanto mais novas são as crianças, mais difícil ela se torna”. Desta forma, criou-se um ambiente para a realização das entrevistas, adequados às crianças e foram entrevistados apenas dois alunos do 1ºano, dois alunos do 2º ano e quatro alunos do 3º e 4º ano, respectivamente.

- **Entrevista** - A entrevista foi iniciada com uma apresentação do projecto e explicação acerca do processo e dos objectivos, dizendo do que se trata e como se faz (GRAUE et al., 2003, p. 140). No caso das crianças do 1º e 2º ano (2 alunos de cada ano), ponderou-se adoptar as *entrevistas aos pares*, sugerida por D’Amato como referem Graue e Walsh (2003, p. 141), pois estes defendem que as crianças ficam mais descontraídas quando estão com um amigo. No entanto, as crianças mostraram-se à vontade e verificou-se que a entrevista poderia ocorrer com um elemento de cada vez.
- **Questionário** – O questionário auxiliou a recolha de dados acerca dos utilizadores (idade, sexo, ano de escolaridade) e ainda, os hábitos de leitura (ou seja, tipo de livros que gostam, autores preferidos, onde obtêm os livros que lêem – através dos pais ou bibliotecas) e se daí resultam actividades como teatros/representações, desenhos, recontagem/composições, etc. Através deste foi possível averiguar também se possuem computador com ligação à Internet em casa; o grau de literacia tecnológica, a frequência de uso da internet (assim como os sites favoritos e as razões de tal) e a frequência de uso de serviços semelhantes ao que viria a ser testado, ou seja, se costumam ver livros na Internet.

O questionário foi composto por respostas fechadas, claras e precisas, com escalas de exclusão (sim e não) e de escolha múltipla.

A segunda parte da entrevista foi auxiliada por *adereços*, ajudando a reter a atenção da criança, mantendo-a concentrada (GRAUE et al., 2003, p. 141). Os adereços apresentados foram alguns portais na Internet de produtos semelhantes ao que iria ser desenvolvido²¹.

Para a sessão inicial criou-se ainda um mini guião para conduzir a *conversa*:

- **Focus group** – Decorreu como uma conversa aberta, com os potenciais utilizadores finais (com observação), desdobrando-se em 3 etapas individuais:
 1. Opinou sobre os exemplos apresentados (orientação através de um questionário);
 2. Cada criança desenhou a interface de uma biblioteca digital;
 3. Anotou-se o que pensa que lá deveria constar.

Em todos os projectos de construção de aplicações existe frequentemente uma dualidade que é dificilmente resolvida: as pessoas que projectam o sistema não são os seus utilizadores finais. “Por isso, é sempre necessário submeter a parte visível do projecto (a interface) a um escrutínio rigoroso que permita detectar as suas falhas e imperfeições, e otimizar a forma como os utilizadores irão ter acesso à parte invisível do mesmo” (MANO, 2005, p. 20).

Para a segunda sessão, a fase de testes de usabilidade, criou-se um questionário, antecedido por uma breve apresentação dos objectivos do processo e ainda a descrição de um ambiente imaginário de exemplo para a criança; criou-se também um guião de entrevista, como instrumentos para a recolha de informação.

- **Técnicas de teste:**

- Cognitive walkthrough (walking through the interface). Os participantes percorreram um módulo específico da aplicação, com o objectivo de realizar tarefas concretas;
- Contextual Inquiry - Entrevista informal, semi-estruturada, com o objectivo de recolher dados sobre o ambiente de uso e sobre o processo de interacção.
- Thinking-Aloud Protocol (pensar alto) - Esta é uma técnica bastante popular usada durante os testes de usabilidade que consiste em pedir ao participante que verbalize todas as suas acções, pensamentos, sentimentos e opiniões enquanto interage com o sistema, durante a sessão de utilização.

²¹ Consultar Figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16, no subcapítulo 4.3.3 - Procedimentos das sessões e instrumentos de avaliação.

Também Gomes afirma que o “maior benefício que podemos ter do uso deste protocolo é um conhecimento do modelo mental do utilizador e a razão porque segue determinados caminhos” (GOMES, 2008).

Os dados principais a obter com este estudo centravam-se essencialmente na opinião das crianças acerca da interface e da sua interactividade (o que gostaram ou não, o que pensaram das cores, das imagens, dos ícones) e, no seu desempenho aquando o uso da ferramenta. Foi importante perceber também quais funcionalidades mais gostaram, que tarefas não conseguiram realizar, e o que esperavam obter e não encontraram.

Com a observação do desempenho dos utilizadores e de inquéritos e entrevistas, espera-se que os problemas relacionados com a interface sejam detectados.

Segundo Mano, “os métodos empíricos tradicionais padecem de um sério inconveniente. A interface só pode ser testada quando o projecto está já numa fase adiantada ou mesmo completo. Numa grande parte das vezes as alterações nesta fase são difíceis e dispendiosas, ou mesmo impossíveis” (MANO, 2005, p. 21).

4.3.5. PARTICIPANTES

Preece, Rogers, e Sharp (2005, p. 34), referem que “tão importante quanto envolver os utilizadores na avaliação de um produto interactivo é entender como as pessoas realizam normalmente as tarefas”.

Este conhecimento, preferencialmente adquirido previamente, antes da construção do produto, pode ajudar os designers a determinar quais as soluções a escolher, como desenvolvê-las e testá-las posteriormente.

Conhecer os utilizadores torna-se uma grande necessidade pois, utilizadores diferentes têm necessidades diferentes e é necessário que os produtos sejam projectados de acordo com tais necessidades.

Conforme referido, os participantes do estudo realizado foram crianças na faixa etária do público-alvo estabelecido, ou seja, entre os 6 e os 10 anos, a frequentar o 1º Ciclo do Ensino Básico.

Todas as crianças participantes nas sessões pertencem ao Agrupamento de Escolas de Aveiro. Ambas as sessões previstas decorreram com 12 crianças na totalidade, 6 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, entre os 6 e os 10 anos.

Como referido, foram entrevistados 2 alunos do 1ºano, 2 alunos do 2º ano e 4 alunos do 3º e 4º ano, respectivamente.

Ano de Escolaridade	Idade	Masculino	Feminino	Escola
1º	6 Anos	1	0	Barrocas
1º	7 Anos	0	1	Barrocas
2º	7 Anos	1	0	Vera Cruz
2º	8 Anos	0	1	Vera Cruz
3º	8 Anos	2	2	Glória
4º	9 Anos	2	2	Santiago

Tabela 2 – Distribuição dos sujeitos

4.3.6. AS PERSPECTIVAS DOS UTILIZADORES ACERCA DE UMA BIBLIOTECA DIGITAL

“Os objectivos do Design passam por dar ao sujeito mais poder e controle sobre o uso dos objectos. Neste caso específico, traduz-se em proporcionar uma percepção alargada do ambiente em que se inserem as interacções sociais do utilizador na rede, uma percepção particular sobre os outros indivíduos e ainda a capacidade de controlar a sua própria apresentação no meio virtual” (SILVA, 2009, p. 39).

Após a primeira sessão, em que se ficou a conhecer as opiniões dos participantes seleccionados, verificaram-se os seguintes resultados:

- As 12 crianças entrevistadas revelaram ter hábitos de leitura, sendo que 7 crianças afirmaram ler cerca de 1 a 3 livros por mês e 5 lêem entre 3 a 5;
- A maioria, ou seja, 9 de 12 crianças, costuma falar com os colegas sobre os livros que lêem e os temas que mais gostam de comentar são sobre as personagens e o final da história;
- Apenas 5 crianças afirmaram ter um autor preferido. Os nomes referidos foram: António Mota, Alice Vieira, Luísa Ducla Soares, Stan Lee e Fernando Pessoa;
- Dos participantes neste estudo, 8 têm acesso aos livros que lêem através dos pais ou avós, 9 têm acesso através biblioteca da escola e apenas 4 referiram outra fonte de acesso.

Os gráficos (em que os dados são expressos em valores absolutos) que se seguem sistematizam a informação recolhida sobre os hábitos das crianças parceiras no desenvolvimento do projecto Biblon.

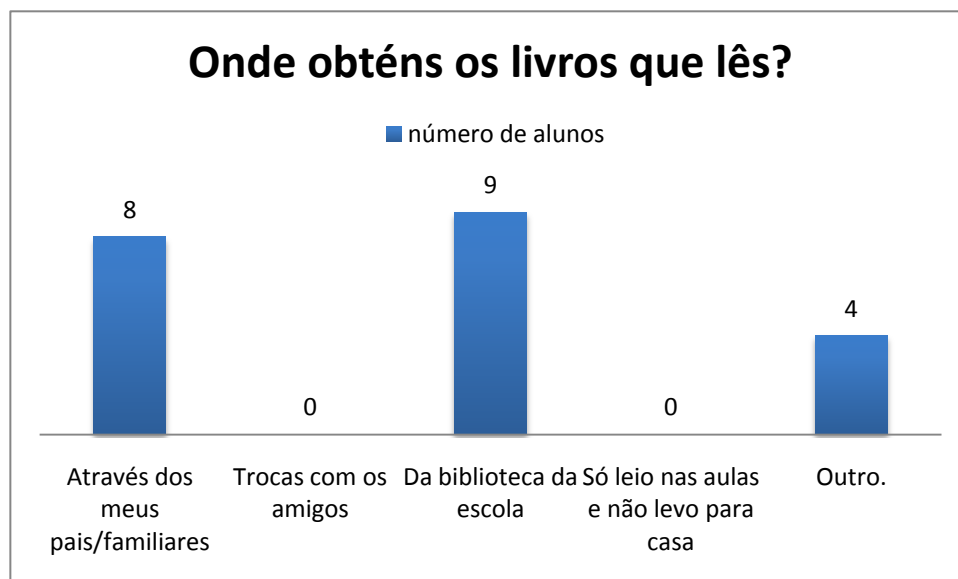


Gráfico 1 – Resultado das respostas à questão “Onde obténs os livros que lês?”

- Todos os participantes das diferentes escolas realizam actividades posteriores à leitura. As actividades mais praticadas são os desenhos acerca da história, bem como a recontagem e composição textual.

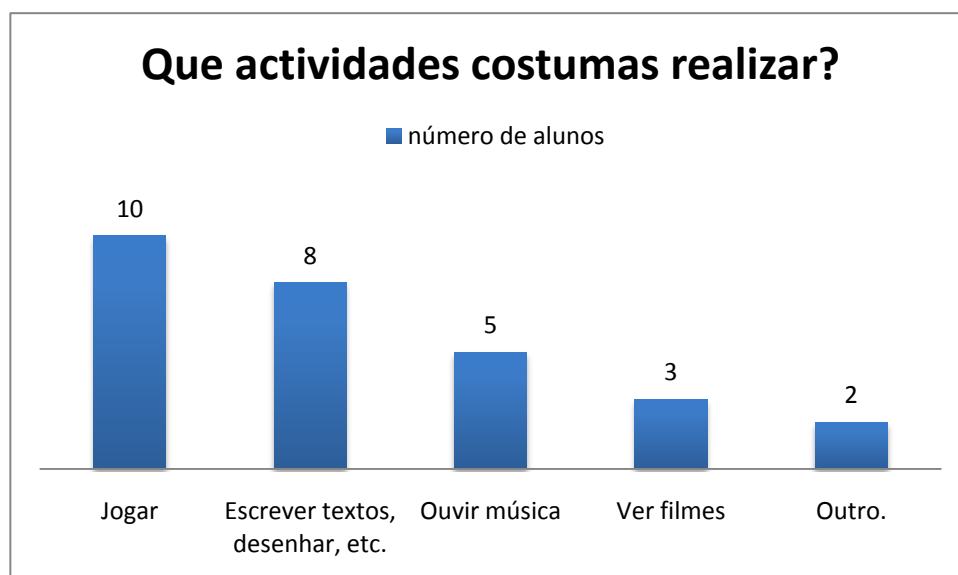


Gráfico 2 - Resultado das respostas acerca das actividades que realizam na escola após a leitura

- Todas as crianças entrevistadas têm acesso ao computador e costumam usar a Internet cerca de 1 a 3 dias por semana. As suas actividades no computador distribuem-se maioritariamente pelo jogar, escrever textos e desenhar.



Gráfico 3 - Resultado das respostas acerca das actividades que realizam no computador

- A actividade que mais praticam na Internet é jogar, seguida de leituras de histórias:



Gráfico 4 - Resultado das respostas acerca das actividades que realizam na Internet

- As crianças entrevistadas referiram que o seu interesse nos sites preferidos deve-se essencialmente aos seus conteúdos e ao facto de serem divertidos. Apenas 2 crianças mencionaram o aspecto como um factor de interesse:

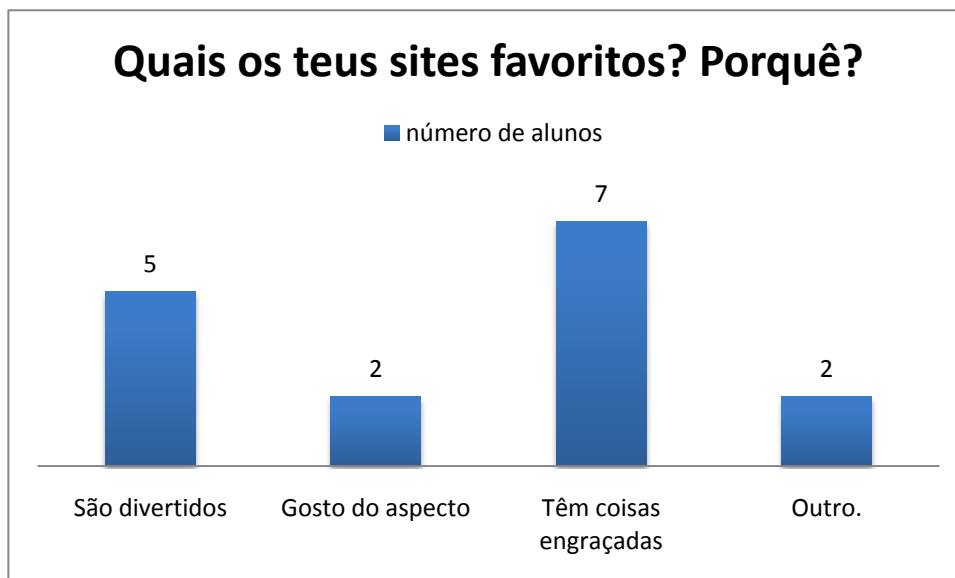


Gráfico 5 - Resultado das respostas acerca das actividades que realizam na Internet

- Quanto à frequência de uso de serviços semelhantes ao Biblon, apenas 4 participantes afirmaram conhecer alguma biblioteca ou clube de leitura na Internet, assim como ler histórias online e, apenas 1 faz parte de um clube de leitura;
- Quando questionados acerca do que pensam que uma biblioteca na Internet devia ter, afirmam prontamente que o fundamental são os livros. No entanto, referem serviços como a partilha de histórias e desenhos, a possibilidade de contar histórias, adicionar imagens e comentários e ainda, realizar actividades acerca das histórias;
- Dos exemplos apresentados, a maioria das crianças tem preferência pela metáfora da estante/colecção de livros e tal reflecte-se nos desenhos que se apresentam de seguida²²;
- As crianças mais pequenas acham interessante haver som, como por exemplo, uma pessoa a contar história, os participantes do 3º e 4º ano, preferem ler a história sozinhos;
- Vários participantes mostraram não reconhecer imediatamente a função do botão “home”, quando este é representado por uma casa;
- A muitas crianças agrada-lhes a possibilidade de mudar a cor de fundo, no entanto, acham que 3 cores de opção é pouca quantidade;
- Quando questionadas acerca da sua preferência das cores, as crianças afirmam que gostam mais de “cores vivas”, sendo este o termo maioritariamente usado por elas;
- Perante os exemplos apresentados, gostaram da apresentação dos livros consoante a idade (filtro) e da pesquisa de livros através da cor das capas (exemplo do portal ICDL).

²² Consultar Figura 21 – **Propostas das crianças, parceiras neste estudo**

Conforme mencionado, foi pedido aos participantes que, associassem uma cor perante os termos Partilhar, Colaborar, Ler e Contar Histórias.



Figura 20 - Formato em que os conceitos foram apresentados

Assim, o resultado global da associação de cores aos conceitos, foram os seguintes²³:

Partilhar	Colaborar	Ler	Contar Histórias
4	4	4	2
1	2	2	2
2	1	1	2
1	5	3	2
3		1	2
1		1	2

Após a análise da associação de conceitos, verifica-se que as cores mais mencionadas e que mais agradam aos participantes são as seguintes :

²³ Os resultados individuais podem ser consultados no ANEXO VI, na página 98

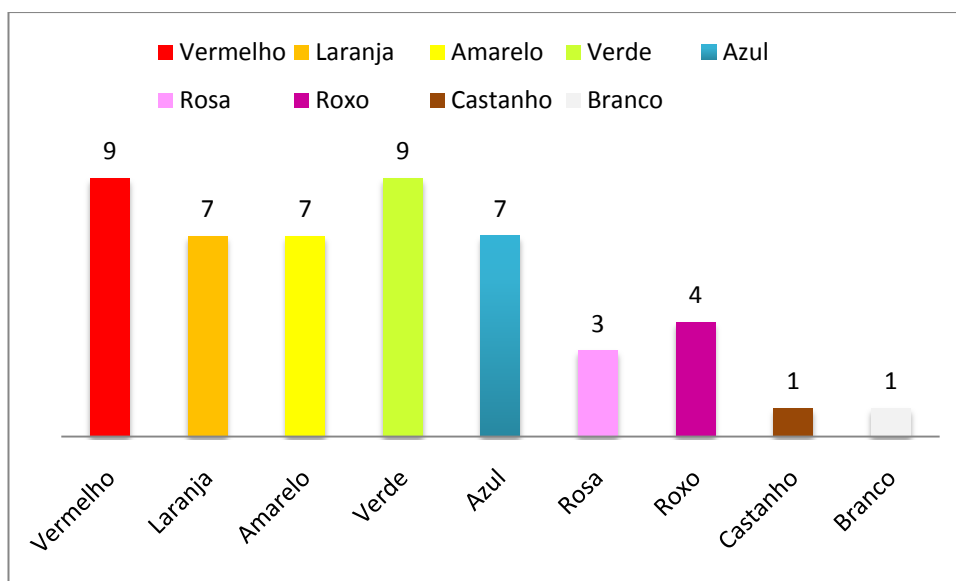
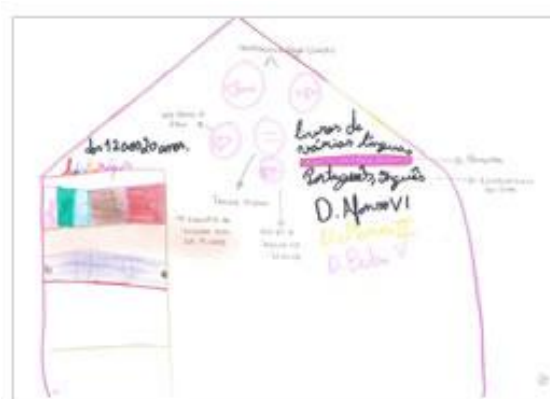
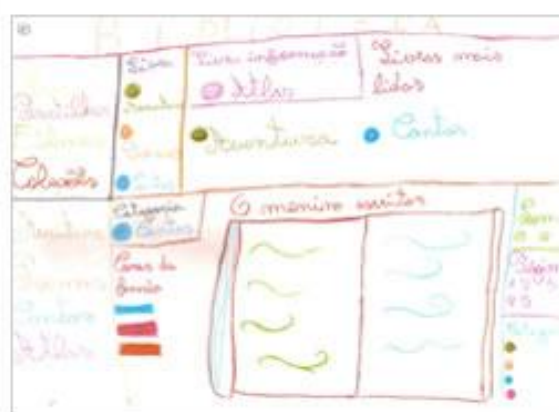
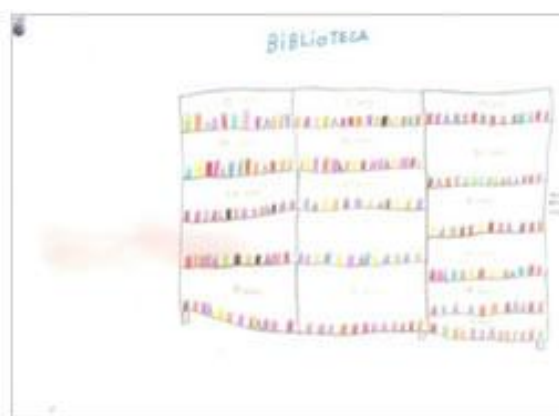


Gráfico 6 – Resultado das cores mencionadas na associação de conceitos

Após a entrevista, procedeu-se aos desenhos. Assim, apresentam-se as propostas das crianças entrevistadas, acerca da sua biblioteca ideal na Internet.



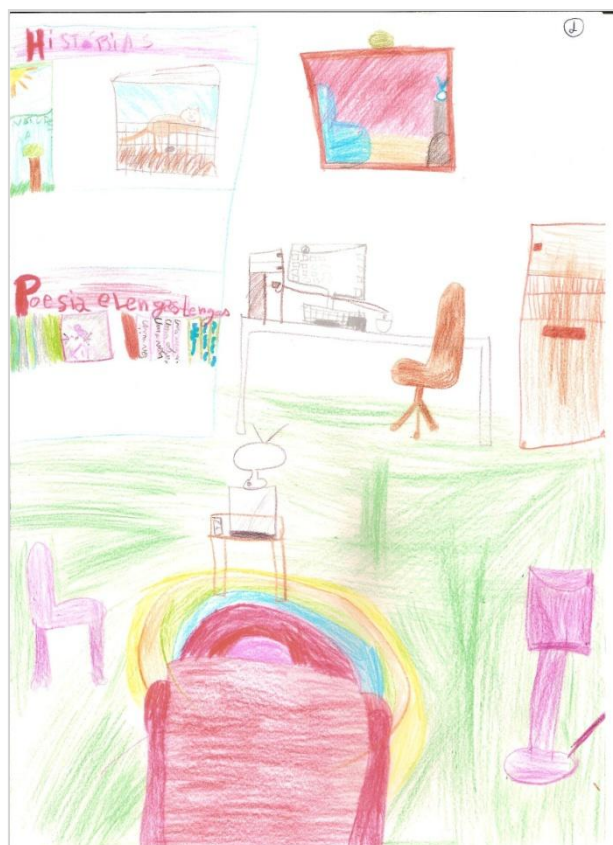


Figura 21 – Propostas das crianças, parceiras neste estudo²⁴

Observando os desenhos, verifica-se que várias crianças, talvez influenciadas pelos exemplos apresentados, as estantes de livros, composta por livros de várias cores e onde poderiam ser encontrados (pesquisa) através de uma selecção por idades, são um elemento presente em quase todos os desenhos.

A associação de cores como filtro também foi representada (por exemplo, para procurar um livro relacionado com a natureza, o utilizador poderia clicar num botão verde), bem como a divisão dos livros por géneros literários (por exemplo, “Livros da História de Portugal” ou “Contos”, “Aventuras”, “Fábulas”).

Constata-se também que vários participantes representaram a sua biblioteca ideal na Internet, com a forma de uma casa, dividida em vários espaços.

Curiosamente, algumas crianças representaram um livro, um botão “Casa” (home) e “Voltar à biblioteca”, setas de navegação para avançar ou retroceder na leitura e, ainda, alguns botões com opções como “Partilhar imagens”, “Ler”, “Comentar”, “Espaço para escrever sugestões”, “Espaço para escrever textos”, “Espaço para desenhar” e “O teu espaço para fazer o que quiseres”.

²⁴ Estas imagens encontram-se em maior escala no ANEXO V, página 93

Setas de navegação na página, caixa de pesquisa e possibilidade de mudar a cor de fundo, também foram representadas.

Um facto curioso é que as cores mais associadas aos conceitos foram as mais utilizadas nos desenhos, o que demonstra consistência quanto à representação e associação cromática dos conceitos e dos objectos.

Para Farina, Perez e Bastos (2006, p. 87), a preferência pelas cores deriva de hábitos sociais estabelecidos durante um longo espaço de tempo, através dos quais se desenvolvem atitudes psicológicas que orientam inconscientemente inclinações individuais.

Importa ressaltar que, a associação de cores foi realizada antes das crianças procederem ao desenho da sua biblioteca.

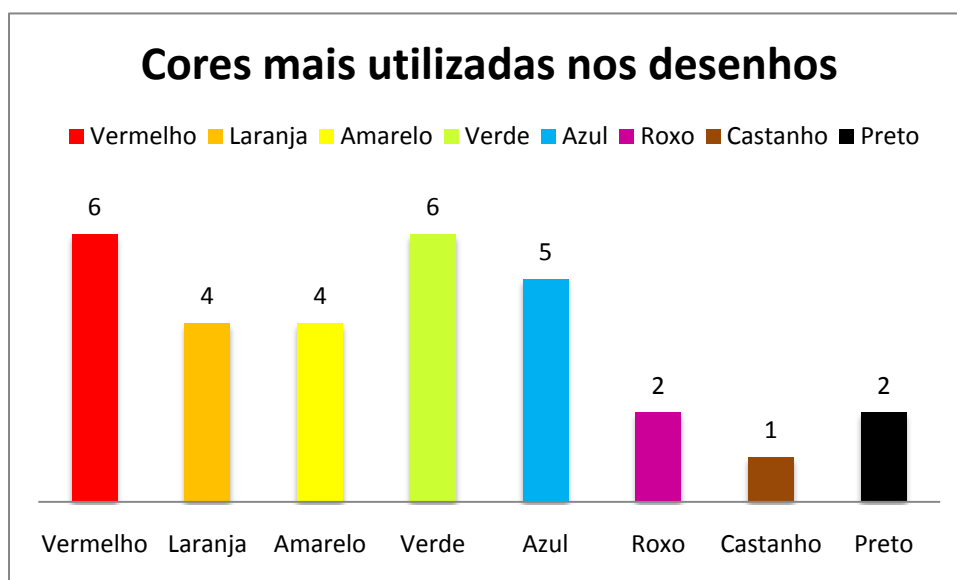


Gráfico 7 – Análise das cores mais utilizadas nos desenhos dos participantes

“A atitude de um indivíduo frente à cor modifica-se por influência do meio em que vive, a educação, o seu temperamento, a sua idade, etc. As crianças, por exemplo, tendem a preferir cores puras e brilhantes. Há sempre algo de relativo na preferência desta ou daquela cor” (FARINA et al., 2006, p. 25), ou seja, em todas estas considerações verifica-se que existe um peso psicológico e cultural na preferência de uma ou de outra cor.

Como referido anteriormente, no subcapítulo 2.1.1. A importância das cores no desenho da interface, o vermelho é uma cor quente e excitante para o olhar que impulsiona a atenção e o verde contém a dualidade do impulso activo. Provavelmente pelas conotações que lhes estão associadas e pelo efeito psicológico que estas cores brilhantes causam nas crianças, estes foram os tons mais utilizados nos desenhos, bem como o azul.

Segundo Pastoureau e também Heller, a cor azul é a preferida por mais da metade da população ocidental. De acordo com Heller o azul é a cor mais lembrada quando os ocidentais querem referir-se à simpatia, à harmonia, à amizade e à confiança (FARINA et al., 2006, p. 98).

Também o estudo de Bamz, apresentado no subcapítulo 2.1.1. A importância das cores na interface, demonstrou que, o vermelho é a cor preferencial de crianças com idade entre 1 e 10 anos.

Conclui-se então que as cores constituem estímulos psicológicos que influem no indivíduo, para gostar ou não de algo, para negar ou afirmar, para abster ou agir. “Muitas preferências sobre as cores baseiam-se em associações ou experiências agradáveis tidas no passado e, portanto, torna-se difícil mudar as preferências sobre as mesmas” (FARINA et al., 2006, p. 96).

4.3.7. PRIMEIRA PROPOSTA DE DESIGN PARA O PORTAL

Dave Wood (2009, p. 3) afirma que, “é durante o desenvolvimento precoce da interface gráfica do utilizador (GUI²⁵) para os computadores pessoais, que os designers gráficos surgem com a responsabilidade de organizar e aperfeiçoar os sistemas de informação visuais”.

Um dos propósitos deste projecto consistia em propor o desenho de uma ferramenta utilizável por várias crianças, de forma a apoiar missões de cognição humana. Desta forma, decidiu-se recorrer à criação de ícones com elementos simples e explícitos, de forma a requerer baixos recursos cognitivos para o uso do produto.

Preece, Rogers, & Sharp (2005, p. 104) sugerem que não se deve sobrecarregar a memória dos utilizadores com procedimentos complicados para a realização de tarefas, mas sim, desenvolver interfaces que promovam o reconhecimento, em vez de memorização, utilizando menus, ícones e objectos consistentemente posicionados.

O desenho da interface deve também oferecer aos utilizadores várias maneiras de codificar a informação, de forma a ajudá-los lembrar onde realizaram várias acções (registo, armazenamento, etc.).

Segundo Preece, citado por Hugo Silva (SILVA, 2009, p. 24), a interface surge como metáfora de “todos os aspectos da vida de uma pessoa, em casa, em movimento, na escola, no lazer, bem como no trabalho, sozinho, com a família ou amigos, começaram a ser vistos como áreas que poderiam ser melhoradas e alargadas pela concepção e integração de diferentes modalidades tecnológicas da informática”. Desta forma, surgiu a interface do ambiente de trabalho do computador (desktop).

²⁵ *Graphic User Interface*

As metáforas de interface baseiam-se em modelos que combinam conhecimento familiar com novos conceitos. Por exemplo, arrastar um documento no computador, seria o equivalente a, no mundo físico pegar em papel e movê-lo de um lugar para o outro (PREECE et al., 2005, p. 73).

As analogias e metáforas são muitas vezes utilizadas para entender ou explicar a outros o que se está a fazer ou a tentar fazer. São importantes na linguagem humana e geralmente são utilizadas para explicar algo familiar ou de difícil compreensão, através de comparação (PREECE et al., 2005, p. 77). Ambas têm sido aplicadas no design de interacção.

Assim, um dos recursos utilizados foi o uso de metáforas, ou seja, tentou-se recriar na interface vários elementos que remetessem para objectos reais e conhecidos dos utilizadores, posicionados estrategicamente. Os botões principais encontram-se no lado direito pois conforme Fabris (2009), “o lado esquerdo é sempre percebido como sendo mais leve e como área de introdução de movimentos visuais, ao passo que o lado direito se torna mais pesado e mais denso”.

Hugo Silva afirma que, “com o surgimento dos universos digitais, os elementos narrativos já não se constroem apenas por cromatismos, conjuntos de imagens e elementos gráficos, a interacção constitui-se como elemento fundamental na comunicação” (SILVA, 2009, p. 21). Todos estes elementos geram um novo mundo narrativo, que integram um conjunto de valores, ou seja, a dimensão interactiva deve conter uma contiguidade dos universos simbólicos criados nas organizações.

Transpondo esta observação para o contexto deste projecto, considera-se que a organização seria a biblioteca e universo simbólico seria composto por todos os que a compõem e provêm da mesma.

Desta forma, optou-se por desenhar o cenário de uma biblioteca. Curiosamente, os desenhos da maioria das crianças que participaram no projecto apresentam cenários deste género, ou seja, observou-se uma continuidade da realidade para o cenário digital.

No design, a cor é algo muito subjectivo, pois o que provoca uma reacção numa pessoa pode provocar algo muito diferente noutra. Às vezes, essa reacção deve-se à preferência pessoal e outras ao contexto cultural (CHAPMAN, 2010).

Relativamente às cores utilizadas, para além dos elementos fornecidos pelas crianças na primeira sessão, houve também a consideração que durante a criação do seu trabalho, um bom designer deverá seleccionar intuitivamente a relação de cores que mais se identifica com as necessidades expressivas da interface (FABRIS, 2009).

As cores predominantes no Portal Biblon são o verde e o azul pois, o verde, além de ser uma cor estável, pode assumir o efeito de equilíbrio e harmonização. O azul é também utilizado

extensivamente para representar a calma e responsabilidade. Azul claro pode ser refrescante e amigável, enquanto os tons escuros são mais fortes e confiáveis (CHAPMAN, 2010).

Em design, o tom exacto do azul que se escolher irá ter um impacto enorme sobre a forma como projectos são percebidos. Tons claros são frequentemente relaxantes e transmitem calma. Os tons escuros do azul, normalmente são excelentes para sites corporativos ou projectos onde a força e confiabilidade são importantes (CHAPMAN, 2010).

Para Farina, Perez e Bastos (2006, p. 13) “o impacto que a cor já traz implícito em si, de eficácia indiscutível, não pode, entretanto, ser analisado arbitrariamente pela mera sensação estética. Ele está intimamente ligado ao uso que se fará do elemento cor”. Essa utilização está em relação directa com as exigências do campo que a explora, nomeadamente na área da educação, que tal como nas outras áreas, utiliza uma linguagem específica. “Isto torna o estudo da cor uma necessidade dentro dos cursos que voltam à comunicação e à comunicação visual (...)” (FARINA et al., 2006, p. 13).

Ao longo do desenvolvimento do projecto tentou-se seguir as linhas orientadoras e as várias referências apontadas anteriormente, acerca do estado de desenvolvimento das crianças, de forma a criar uma interface que se adequasse o máximo possível ao público ao qual o projecto se destina.

Iniciou-se o projecto prático desenvolvendo várias propostas de logótipo para o mesmo. Pretendia-se criar uma imagem simples, colorida e divertida. A escolha das cores utilizadas foi influenciada pelos resultados obtidos dos desenhos dos utilizadores e do “inquérito por entrevista” aplicado em entrevista (ver capítulo 4.3.6. As Perspectivas Dos Utilizadores Acerca De Um Biblioteca Digital).

A forma de asterisco (*) foi utilizada por sugerir o aspecto de um boneco e por ser um elemento usado na escrita. Com a sobreposição e interligação deste elemento, tentou-se remeter para a ideia de rede (social).



Figura 22 – Propostas de Logótipo



Figura 23 – Logótipo Final, escolhido pela equipa do projecto Biblon (alunos envolvidos e orientadora)

De seguida, criou-se vários ícones, e procurou-se definir já uma linha de estilo da interface. Como referido anteriormente, os ícones deveriam ser simples, e sugerir ao utilizador a sua função, muitas vezes lembrando-lhe situações conhecidas do dia-a-dia, por recurso a metáforas.

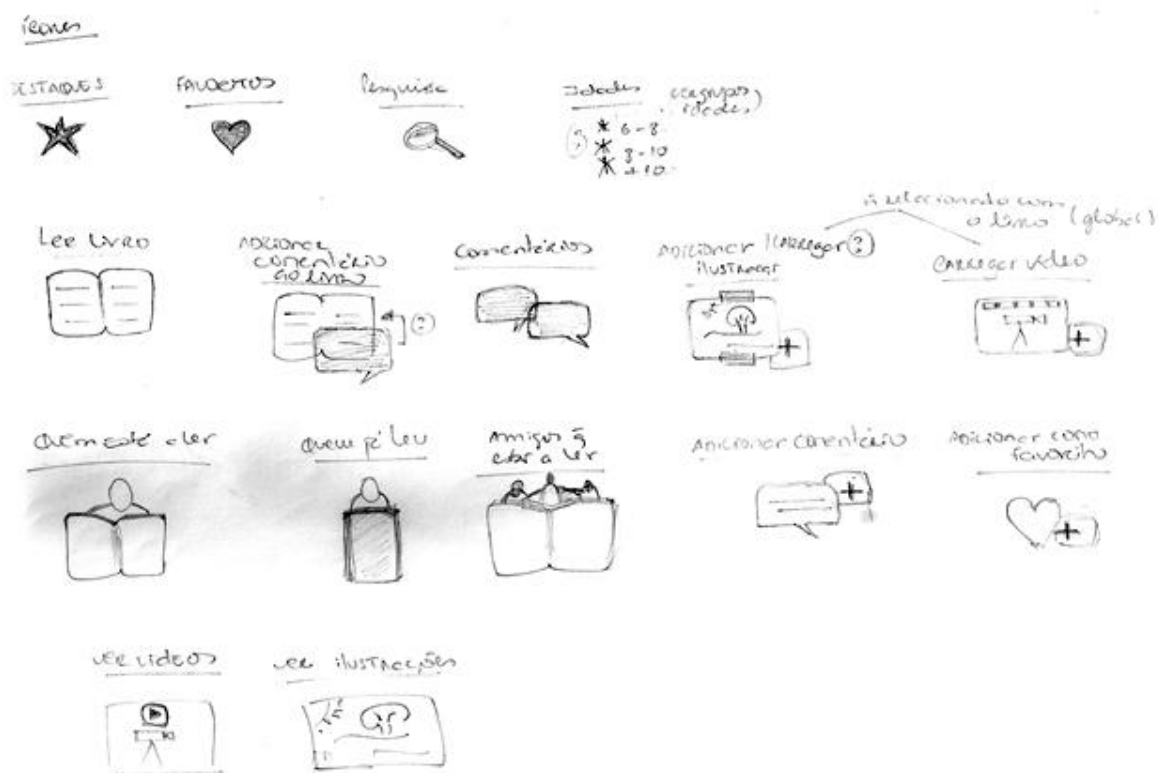


Figura 24 – Desenho inicial dos ícones

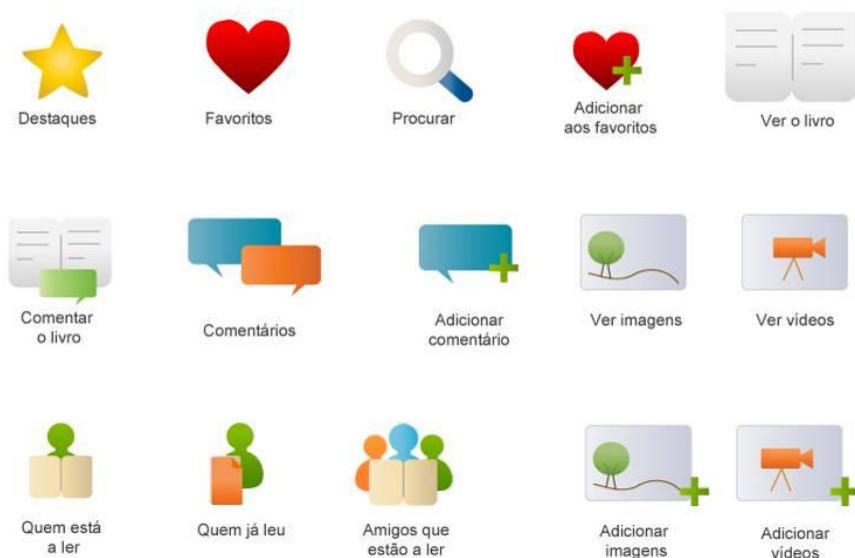


Figura 25 – Proposta de ícones

De acordo com Fitt (MOURO et al., 2008, p. 4), “alvos clicáveis” maiores proporcionam menor dificuldade durante a acção do utilizador. Assim, o tamanho dos ícones tem uma

dimensão considerada média/grande e, para que o utilizador os identifique como um botão, têm estado *on* e *off* (*rollover*).

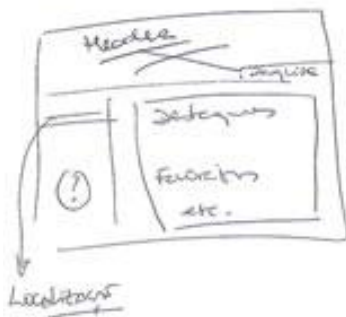


Figura 26 – Estado *on* e *off* do botão “A minha biblioteca”

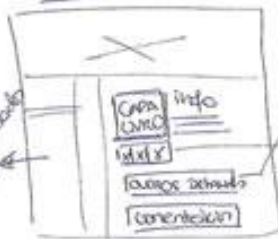
Segundo Nielsen (2001), as crianças devem conhecer a sua localização dentro do website, e as hiperligações devem ser nomeados com palavras reconhecidas na sua faixa etária.

Apresentam-se de seguida os primeiros esboços para o desenho da estrutura do *layout*.

Home



Liveps (detalhe)



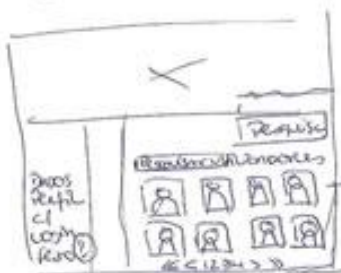
utilizadores q têm q ler

áreas maiores q qd selecionados
conseguiu usá-la
principal
? implementar ?

Perfil



Utilizadores



4 por linha

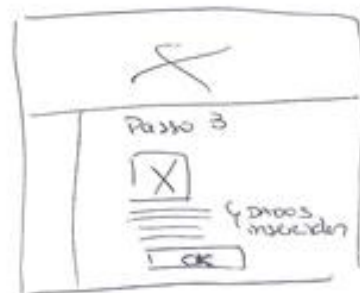
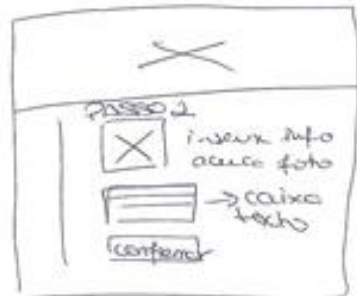
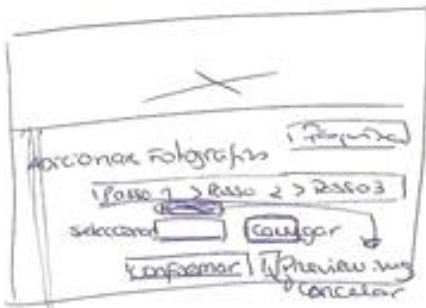
Perfil utilizador



Adicionar como amigo
Adicionar à minha lista de amigos

Info: Cronograma de
imagens, vídeos, etc.

Upload de fotografias / áreas de trabalho



registro



→ Importante:
Após a navegação: registro
anulado (Postcheck)
- nota: autosave para
n ser indicado p/ o usuário

Biblioteca



clicar e desaparecer livro q n pertence a essa classe

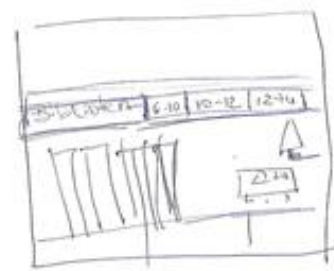
Seleccao de livro



Página de Detalhes de Livro

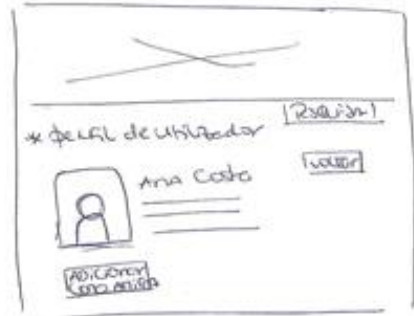
new template

Requisito Livros



Nota: Como os livros mudam os dados, acrescentar scrollbar

* UTILIZADORES



Requisito



* UPLOAD DE FOTOGRAFIAS



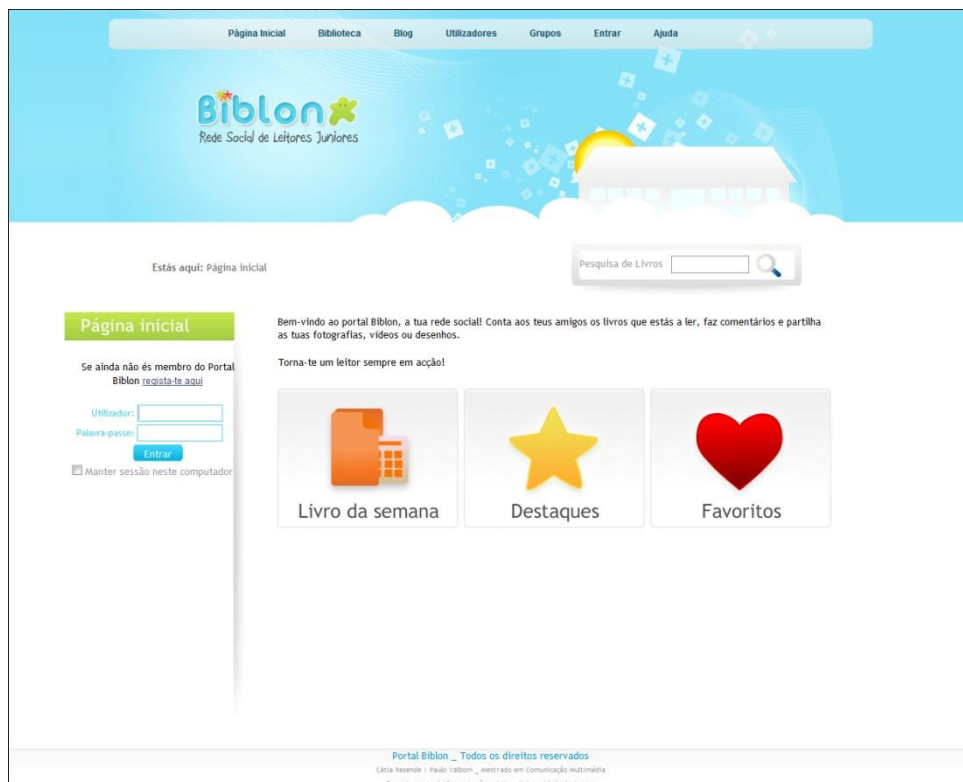


Figura 33 – Versão inicial da Página inicial do portal Biblon

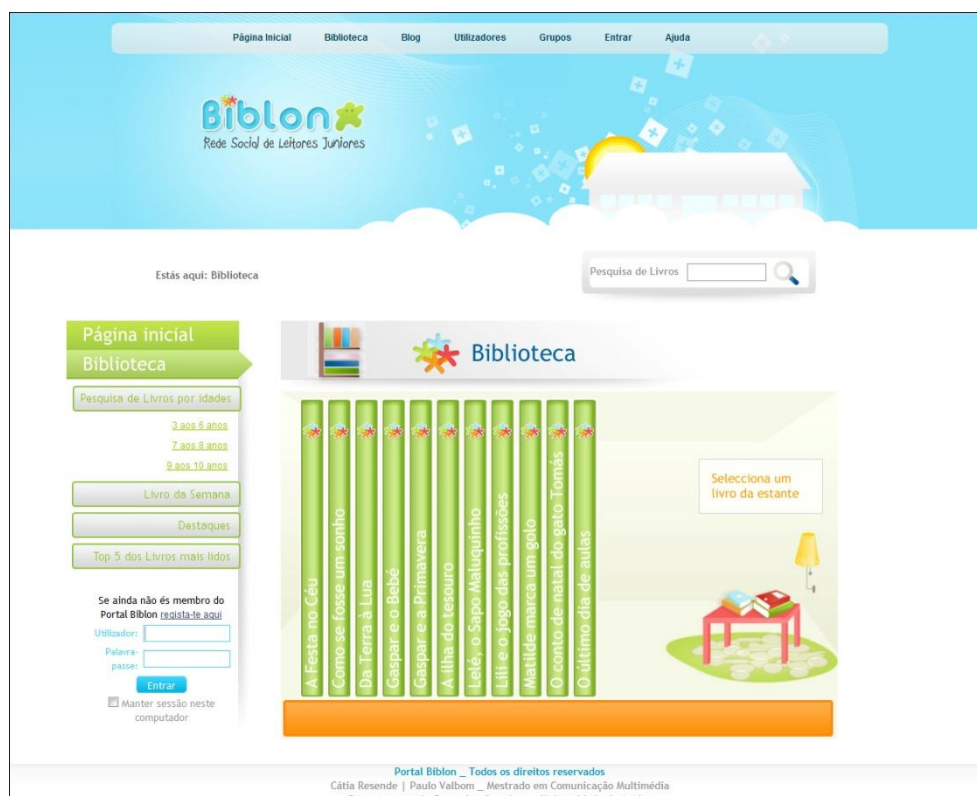


Figura 34 - Versão inicial da Biblioteca do portal Biblon

4.3.8. AVALIAÇÃO DA PROPOSTA – TESTE DE USABILIDADE

Os testes de usabilidade consistiram num processo que decorreu com o grupo de sujeitos representativo do público-alvo, que interagiu com o produto, sendo observados pelos avaliadores. Os testes de usabilidade tiveram lugar nas bibliotecas das escolas, pelo facto de este ser um local onde se espera que o produto seja bastante utilizado, verificando-se assim uma deslocação a um ambiente natural de utilização da aplicação e recolha de dados *in loco* (ALMEIDA, 2007a, p. 7).

Assim, considera-se que os testes foram realizados em campo (em ambiente não controlado), com observação directa e participativa, contrariamente ao que esperava inicialmente.

Segundo Ivo Gomes (2008), “durante a realização das tarefas convém apontar todos os passos dados pelo utilizador, bem como todos os seus comentários”. Tal pode ser realizado simplesmente com lápis e papel ou usar tecnologia como câmaras de filmar, sendo que, uma deverá estar apontada ao utilizador, de forma a gravar as suas expressões faciais e verbalizações e, outra apontada ao ecrã para gravar todos os passos realizados (FERREIRA, 2002, p. 13).

Existe também uma outra opção que consiste em utilizar um software que realiza várias funções (grava, regista vários dados, etc.), sem a necessidade de usar qualquer aparelho extra que possa distrair ou intimidar o utilizador (GOMES, 2008), pois não lhe é visível e não há a percepção de que está a ser filmado.

Assim, esta foi a solução adoptada para o estudo em causa, principalmente por ser simples e muito menos intrusiva para as crianças. O software²⁶ utilizado foi o *Morae Recorder*²⁷, com o qual se gravou simultaneamente os passos dados pelo utilizador, as suas expressões faciais (usando a câmara de filmar do computador) e as suas verbalizações (usando o microfone do computador).

Importa ressaltar que, devido a algumas limitações não foi possível programar e desenvolver o portal com a disposição proposta. Portanto, a versão usada para os testes não continha uma estrutura e desenho exactamente iguais à versão apresentada.

²⁶ Inicialmente tencionava-se utilizar o programa *Silverback* - <http://www.silverbackapp.com/>, pelas suas características, no entanto, o facto de este não estar disponível para o sistema operativo Windows, impediu a sua utilização.

²⁷ Website do Software: <http://www.techsmith.com/morae/record.asp>

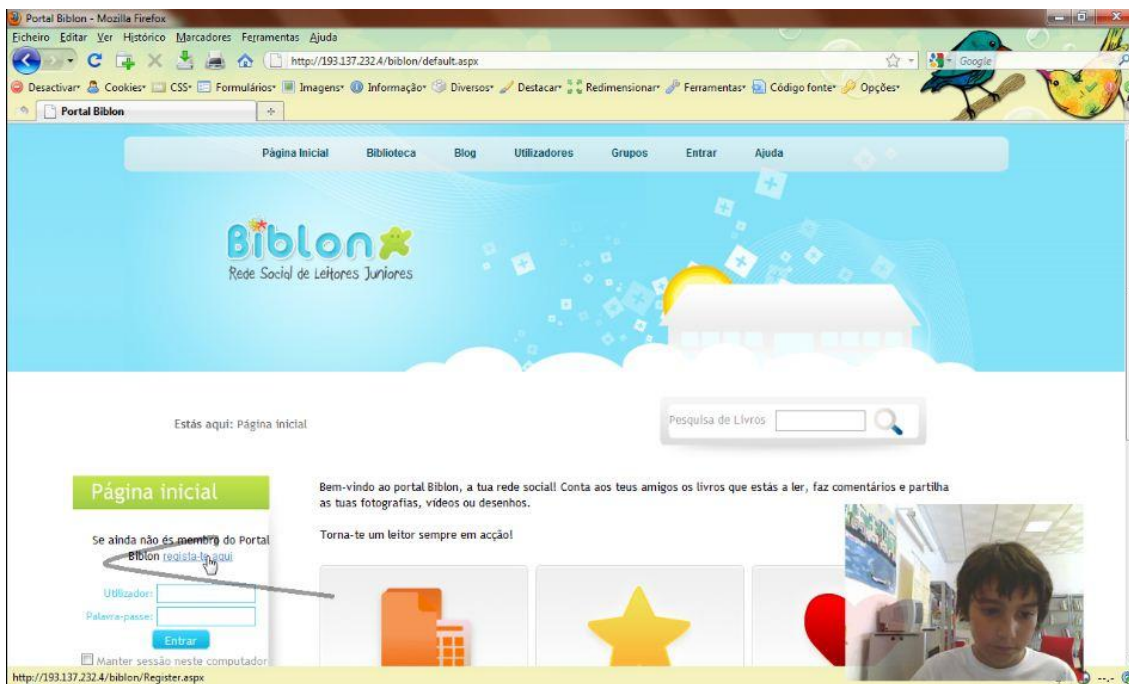


Figura 35 - Exemplo do software de gravação do teste de um utilizador

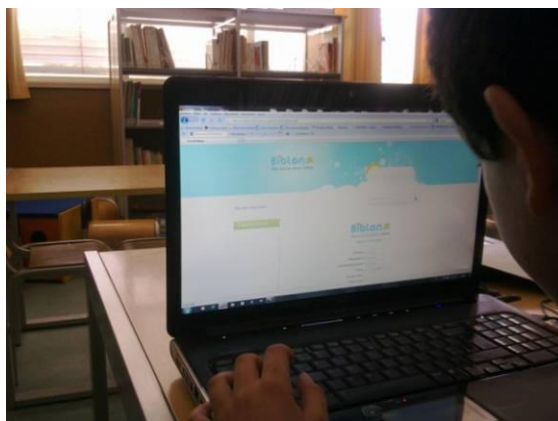
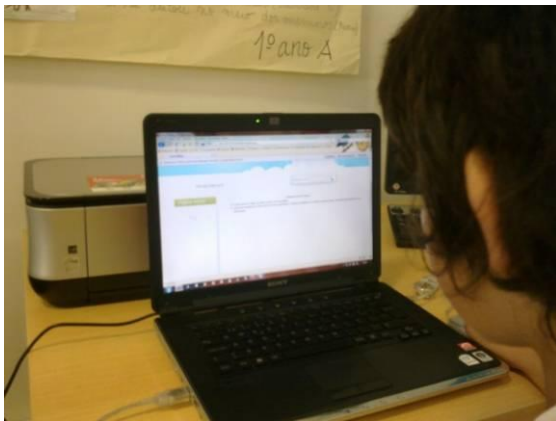
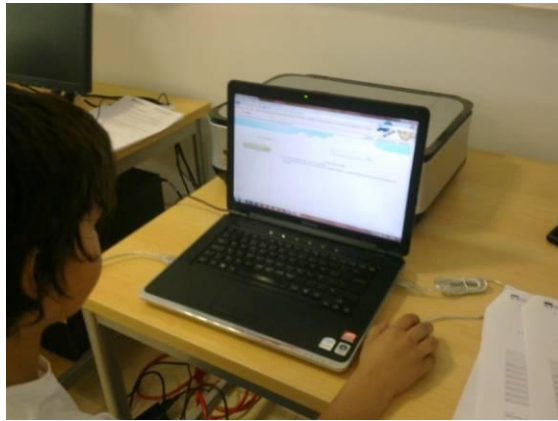
Após serem expostos os objectivos do teste que iria decorrer, forneceu-se aos participantes uma lista de tarefa a efectuar. No entanto, antes, criou-se um cenário.

Os cenários especificam como os utilizadores devem realizar as suas tarefas num determinado contexto (GOMES, 2008).

“Queremos que imagines o seguinte: Vais a uma biblioteca e escolhes um livro para ler. No entanto, como não conheces o livro, gostavas de saber quem está a ler esse livro, quem já leu e ainda o que pensam sobre ele.

Após leres o livro, vais partilhar com os teus amigos a tua opinião sobre ele.

Agora vamos fazer isto num site da Internet?”



Figuras 36, 37, 38 e 39 - Alunos durante a realização do teste de usabilidade

O questionário de avaliação do sistema foi aplicado logo após a realização dos testes. O principal objectivo era recolher informação acerca da opinião dos participantes, produto apontando pontos fortes e pontos a melhorar, baseando-se nos problemas encontrados. As questões colocadas estavam direccionadas a respostas simples e breves, tornando assim o questionário mais objectivo, sendo que a escala de resposta para o grau de satisfação baseava-se nos termos “Nenhuma”, “Pouca”, “Média”, “Bastante”, “Mesmo Muita”. O Anexo III, apresenta o questionário colocado aos participantes após a sessão de teste.

4.3.9. **ANALISE DOS DADOS**

Durante e após a sessão de testes de usabilidade, verificaram-se os seguintes aspectos:

Alguns participantes tiveram dificuldade em encontrar a opção de registo e um deles, entendeu que o registo se fazia na biblioteca.

Após efectuarem o registo, verificou-se alguma dificuldade de orientação, pois os utilizadores ficaram “perdidos” sem saber o que fazer de seguida.

A tarefa para efectuar um comentário, suscitou algumas dúvidas relativamente ao formulário a preencher. As crianças perguntavam qual o objectivo do campo “título” e se este se referia a “título do livro”.

Verificou-se que as crianças raramente faziam *scroll* na página e depois de verem os botões de menu em baixo, centravam ali a sua atenção e dificilmente voltavam ao menu principal em cima. Quando clicavam num botão, ficavam à espera que a página recarregasse com a informação e, novamente, não faziam *scroll* para ver o resto da página ou procurar os conteúdos.

Notou-se ainda que, alguns participantes mostraram já possuir alguma experiência de navegação, a avaliar pela forma como navegam e introduziam a informação.

4.3.10. **RESULTADOS VERIFICADOS**

Dos factos apresentados concluiu-se, portanto, que:

- Os utilizadores dificilmente fazem *scroll* na página o que, para o alcance da informação, torna a página ainda mais longa;
- Grande parte da informação apresentada ao utilizador aparece em baixo, após os botões o que leva a que essa informação por vezes não seja vista;
- Existia falta de feedback sobre a acção nos botões;
- A informação requerida, por exemplo, saber quem está a ler, não era imediatamente perceptível porque surgia no fundo da página, após os botões. Este facto agrava-se pelo facto de também não existir feedback de que o pedido de acção obteve resposta. Tal, poderia ser resolvido se, alguma desta informação, fosse apresentada através de um *pop-up*. Veja-se por exemplo, a informação de que o comentário foi submetido ou a confirmação de quando se adiciona um amigo²⁸;

²⁸ Ver nova proposta: Figura 44 – **Feedback acerca de comentário**

- Para visualizar o perfil de utilizador existia a tendência de clicar na imagem. Assim, esta hiperligação deverá estar na imagem que representa o utilizador e, não no nome;
- A tarefa de executar o registo no portal não obteve grandes dificuldades, no entanto, o registo deverá ser apresentado de forma diferente, com mais destaque sobre os campos;
- Após o registo, existia uma falha de comunicação acerca do que fazer. Assim, quando o registo estiver concluído, o utilizador deverá ser redireccionado para a página inicial do portal ou para a página de login;
- Para realizar a tarefa 6 – Adicionar um utilizador como amigo, verificou-se uma tendência para clicar no nome ou na imagem de perfil. Desta forma, o botão “Adicionar amigo” deve estar posicionado junto do perfil/foto;
- Os participantes manifestaram alguma dificuldade em efectuar *logout*. Tal deveu-se maioritariamente ao facto de o *link* para a opção “Sair” estar muito reduzido. Conclui-se que esta opção deve estar mais visível e noutra localização, como por exemplo, no canto superior direito (associando à metáfora de fechar a janela do Sistema Windows).

Em suma, a maior alteração que se verificou ser bastante relevante foi rever a estrutura e disposição de conteúdos do portal, de forma a concentrar o máximo de informação possível no topo e centro do ecrã, nomeadamente, reduzindo o cabeçalho.

Importa ainda realçar o facto de que, os resultados alcançados durante este estudo possuem várias semelhanças com os resultados apresentados por vários estudos aqui enunciados.

4.3.11. REFORMULAÇÃO DO DESIGN – PROPOSTA FINAL

Preece, Rogers, e Sharp (2005, p. 42 - 45), afirmam que já foram desenvolvidos vários princípios de design e, que estes são derivados de uma mistura de conhecimento baseado em teoria, experiência e senso comum.

Através das experiências relatadas anteriormente, verificou-se a necessidade de algumas alterações e melhorias na disposição da informação e navegação entre menus.

Os princípios de design mais conhecidos referem-se a como determinar o que os utilizadores devem ver e fazer ao utilizar um produto interactivo. Estes princípios tendem a ser escritos de maneira prescritiva, sugerindo aos designers o que utilizar e o que evitar na

construção de uma interface – o “sim e não” (*do's and don'ts*) do design de interacção, asseguram Preece, Rogers, e Sharp (2005, p. 42 - 45).

Estes autores referem também que os mais comuns são: visibilidade, *feedback*, restrições, mapeamento, consistência e *affordance*. Em 1988, Don Norman, descreveu extensivamente todos eles no seu livro “*The design of everyday things*”, como citado por Preece, Rogers e Sharp (PREECE et al., 2005, p. 42 - 45)²⁹:

Visibilidade – “Quanto mais visíveis forem as funções, mais os utilizadores saberão como proceder. Por outro lado, quando as funções estão “fora do alcance”, torna-se mais difícil encontrá-las e saber como utilizá-las.”

Feedback – “O feedback está relacionado com o conceito de visibilidade (...). Refere-se ao retorno de informações a respeito de que acção foi feita e do que foi realizado, permitindo à pessoa continuar a actividade. Vários tipos de feedback estão disponíveis para o design de interacção – áudio, tátil, verbal, visual e combinações dos mesmos. Decidir quais as combinações apropriadas para os diferentes tipos de actividades e interactividades constitui um ponto central. Utilizar o feedback de maneira certa pode proporcionar a visibilidade necessária para a interacção do utilizador.”

Restrições – “O conceito de restrição refere-se à determinação das formas de delimitar o tipo de interacção e isso pode ocorrer em determinado momento. Existem várias maneiras de fazer isso. Uma prática comum no design de interfaces gráficas consiste em desactivar certas opções do menu sombreando-as, restringindo as acções do utilizador somente às permitidas naquele estágio de actividade. Uma das vantagens dessa forma de restrição é impedir o utilizador de seleccionar opções incorrectas e, portanto, reduzir a hipótese de erro.”

Mapeamento – “Refere-se à relação entre os controlos e os seus efeitos no mundo. Quase todos os artefactos necessitam de algum tipo de mapeamento entre controlos e efeitos (...). Um exemplo de um bom mapeamento entre controle e efeito são as setas utilizadas para representar o movimento para cima ou para baixo do cursor num teclado de computador”.

Consistência – “Refere-se a projectar interfaces de modo a que tenham operações semelhantes e que utilizem elementos semelhantes para a realização de tarefas similares. Uma interface consistente é aquela que segue regras, tais como o uso da mesma operação para seleccionar todos os objectos. (...) Interfaces inconsistentes, por outro lado, permitem excepções à regra. Um exemplo disso é, por exemplo, certos objectos gráficos podem ser marcados somente utilizando-se o botão direito do rato, enquanto todas as outras operações são marcadas utilizando-se o botão esquerdo.” Um dos problemas derivados da falta de consistência é, a dificuldade de lembrar as acções de uma tarefa, aumentando a

²⁹ Tradução da responsabilidade dos autores Preece, Rogers e Sharp PREECE;ROGERS;SHARP - Design de interacção: além da interacção homem-computador, na obra “Design de interacção: além da interacção homem-computador”.

probabilidade de erros. Um dos benefícios, é o facto de tornar as interfaces mais fáceis de aprender e usar.

Affordance – Este é um termo utilizado para se referir à qualidade de um objecto, ou de um ambiente, que permite aos indivíduos saber como realizar acções. Por exemplo, um botão do rato incita a pressioná-lo, pela forma como está fisicamente construído e posicionado, ou seja, *affordance* significa “dar uma pista”. “Quando a *affordance* de um objecto físico é perceptualmente óbvia, é fácil saber como interagir com ele”.

Foi Donald Norman que introduziu este conceito nos anos 80, ao falar acerca do uso de objectos do quotidiano. Desde então, o conceito popularizou-se sendo também utilizado para descrever como deveriam ser projectadas as interfaces e os elementos integrantes da mesma. Esses elementos (botões, ícones, links, barras de scroll, etc.) deveriam por si só demonstrar qual a sua função.

Para Silva, “a interacção do utilizador com a interface, é desenvolvida no domínio “*constructional*” e inclui todos os ícones, textos, gráficos, áudio, vídeo e dispositivos através do qual o utilizador comunica com o sistema interactivo, bem como a locomoção, *layout*, conteúdo e assim por diante” (SILVA, 2009, p. 27).

Assim, o resultado final no produto interactivo resulta do cruzamento destes domínios, que determinam não só a usabilidade mas também a experiência do utilizador (SILVA, 2009, p. 28).

Estes princípios e os resultados da interacção de avaliação com os utilizadores nortearam a proposta de reformulação do portal. Assim, nesta última etapa do projecto, foi desenhada uma nova forma de apresentar ao utilizador a informação que este pretendia visualizar, centralizando toda a informação numa área central, circundada pelos vários menus e opções, pois os sistemas devem ser projectados de forma a “fornecer *feedback* adequado aos utilizadores, assegurando que eles saibam os próximos passos durante a realização das tarefas” (PREECE et al., 2005, p. 42).

Neste sentido, as principais alterações efectuadas foram:

- A altura do cabeçalho foi reduzida e a linha de localização e pesquisa foi retirada;
- Os botões de menu foram reduzidos um pouco e alinhados na vertical, à direita;
- A área de pesquisa passou a constar apenas nas páginas da “Biblioteca” e todas as outras referentes a livros;
- O botão “Perfil” foi alterado para “Meu perfil”, assim como o botão “Favoritos” foi alterado para “Livros favoritos”;
- Foram criados cabeçalhos com títulos acerca da informação que está a ser visualizada (Lista de amigos, imagens, etc.);

- Desenvolveram-se novas imagens para a classificação de idades e para as opções “Já li este livro” e “Estou a ler este livro”;
- As imagens para a página inicial ficaram com dimensão superior aos restantes botões, para se obter mais destaque;
- Desenvolveram-se também novas imagens para a barra lateral esquerda (“livro da semana”, “perfil”, “escolhe uma opção”, ...), que indica ao utilizador a área onde se encontra³⁰;
- Foi criado um botão “Sair” para a funcionalidade de *logout*.

De seguida apresentam-se uma série de imagens ilustrativas das principais funcionalidades, com ênfase naquelas que foram objecto de reformulação pós testes de usabilidade.

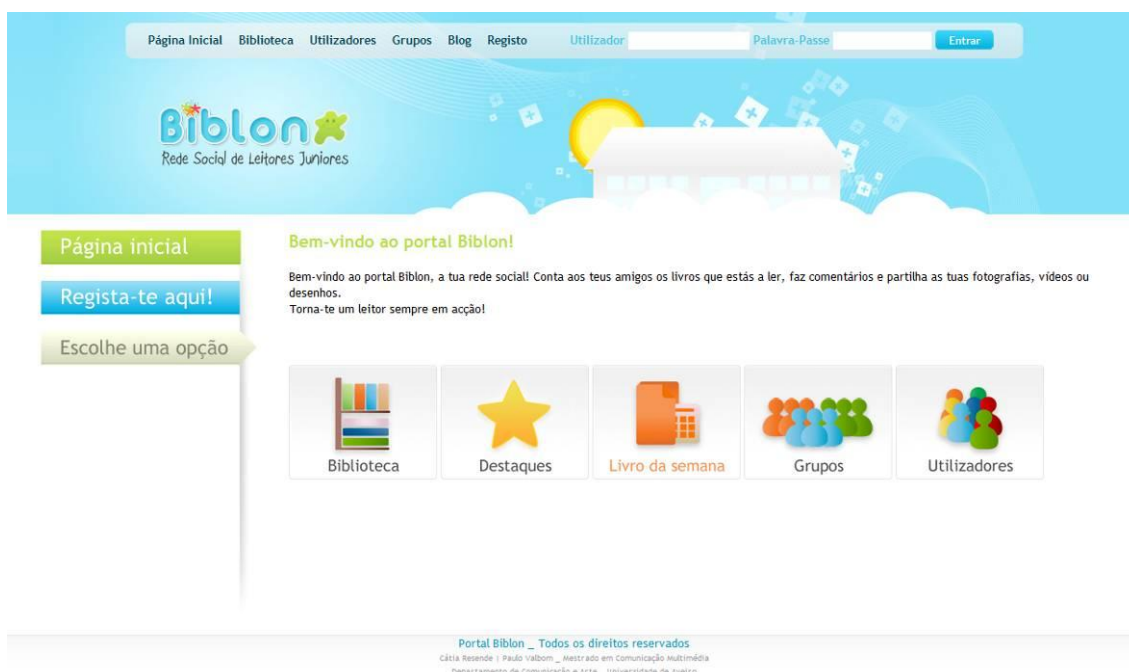


Figura 40 – Página Inicial

³⁰ Estas imagens (chamadas *breadcrumbs*) constituem uma ajuda à navegação pois indica ao utilizador a página em que se encontra e o caminho percorrido desde a página inicial. Ao clicar nestas imagens, dispostas de forma hierárquica é também possível voltar a páginas anteriores. Segundo Tidwell TIDWELL - Designing Interfaces, p. 78, as *breadcrumbs* mostram cada nível da hierarquia de liderança até à página actual, a partir do início da aplicação até ao fim e são especialmente úteis se o utilizador saltou abruptamente para alguma página – por exemplo através dos resultados de pesquisa - e se perdeu.

Página Inicial Biblioteca Utilizadores Grupos Blog Registo Utilizador: Palavra-Passe: Entrar

Biblon
Rede Social de Leitores Juniores

Página inicial
Registo

Registo no portal Biblon

Biblon
Rede Social de Leitores Juniores

Obrigado por te registares no portal Biblon. Vais adorar ser membro desta comunidade!

Nome de utilizador:

Palavra-Passe:

Primeiro nome:

Sexo: Escolhe...

Confirma o nome de utilizador:

E-mail:

Último nome:

Registar

Portal Biblon _ Todos os direitos reservados

Figura 41 – Página de Registo

Página Inicial Biblioteca Utilizadores Grupos Blog Registo Utilizador: Palavra-Passe: Entrar

Biblon
Rede Social de Leitores Juniores

Página inicial
Biblioteca
Seleção de livros por idade:
3 aos 5 anos
7 aos 9 anos
9 aos 10 anos
Livro da semana
Destaques
Top 5 dos livros mais lidos

Destaques

Pesquisa de Livros

Livros em destaque no Portal Biblon!

Chapéuzinho Vermelho A ilha do tesouro Como se fosse um sonho O mistério do anel... Chapéuzinho Vermelho

Gaspar e o bebê A Festa no Céu Lili e o jogo das profissões Da Terra à Lua Como se fosse um sonho

Portal Biblon _ Todos os direitos reservados
Cátia Resende | Paulo Vabom _ Mestrado em Comunicação multimédia
Departamento de Comunicação e Arte - Universidade de Aveiro

Figura 42 – Página Destaques

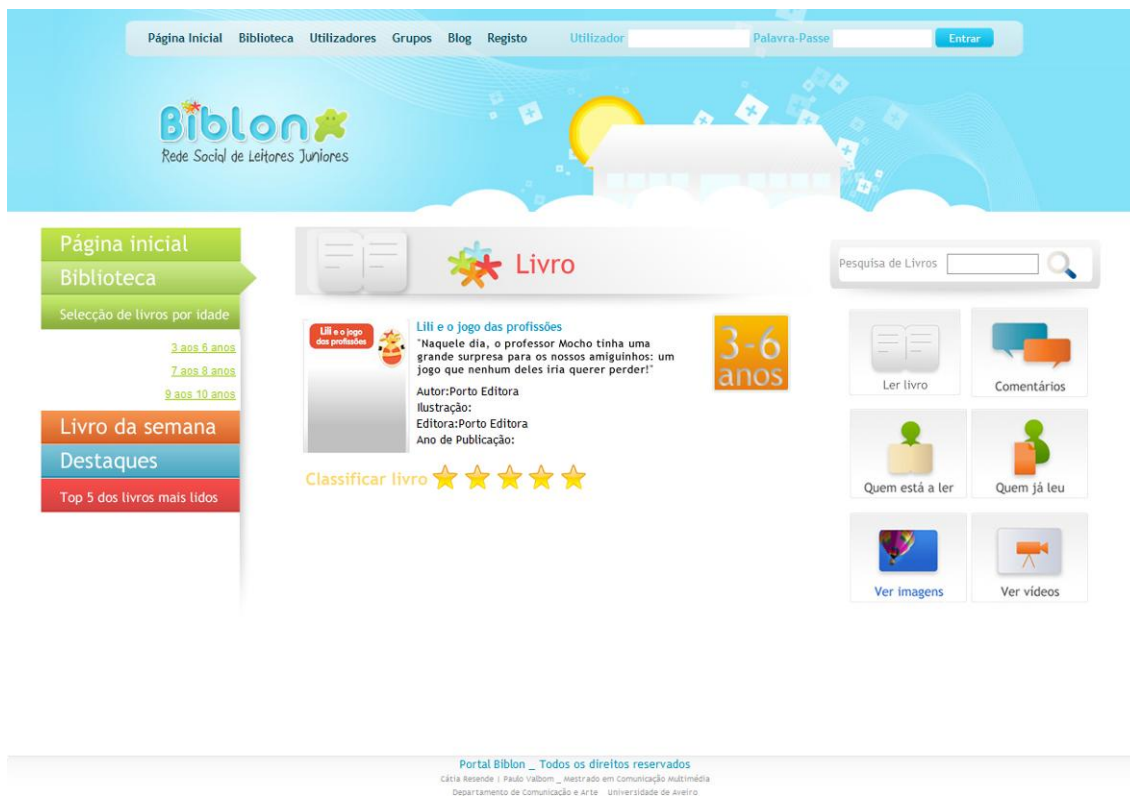


Figura 43 – Página de um livro



Figura 44 – Feedback acerca de comentário

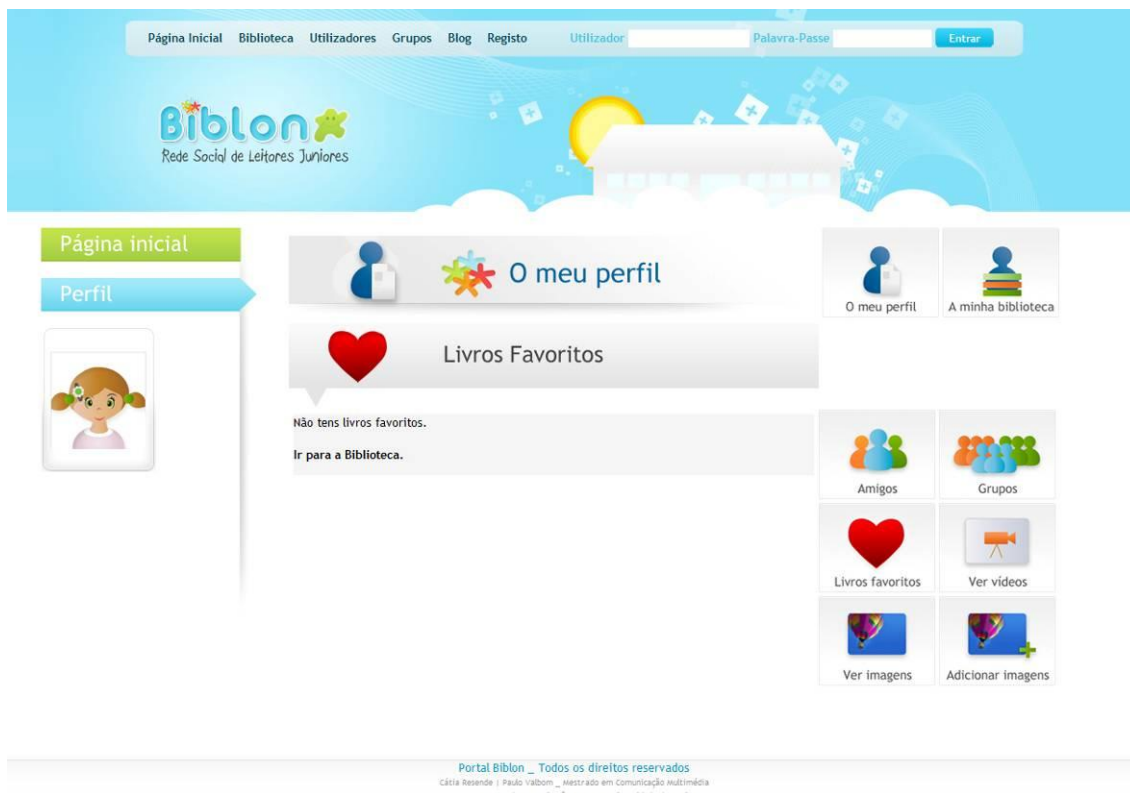


Figura 45 – Página “O meu perfil”

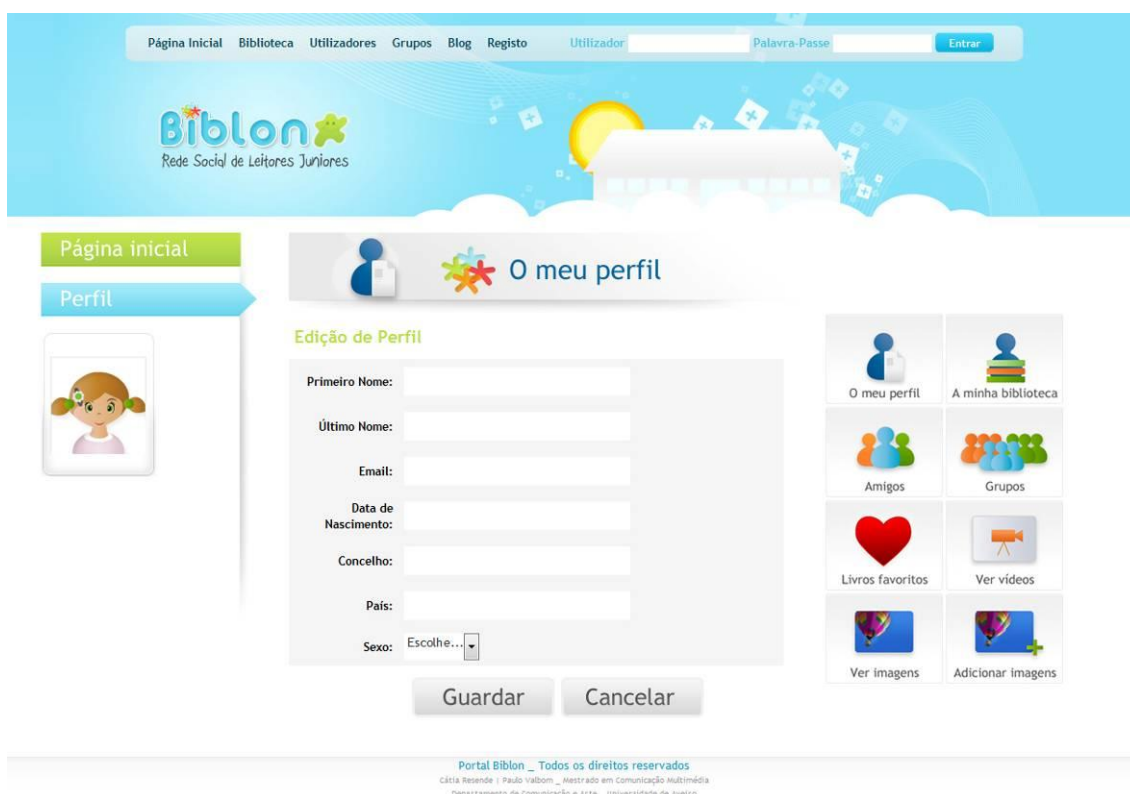


Figura 46 – Página de edição de perfil

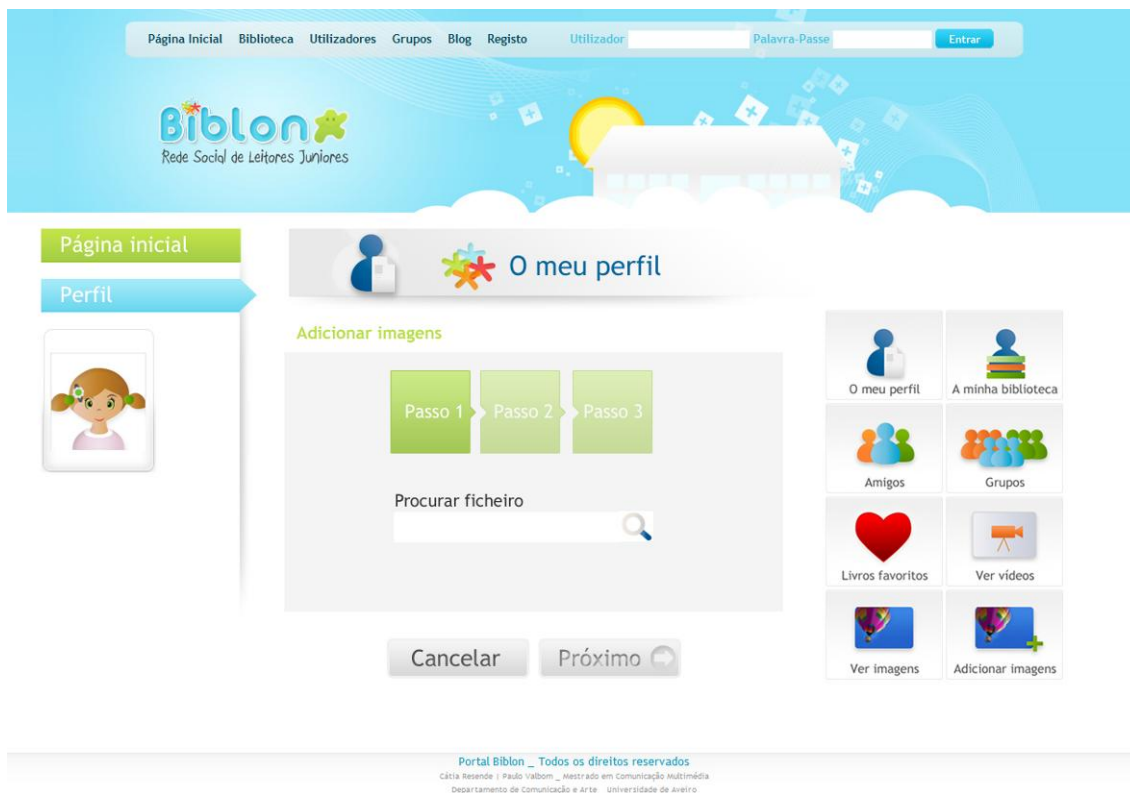


Figura 47 – Página de upload de imagens

5. CONCLUSÕES

Este trabalho baseou-se nos resultados obtidos em estudos sobre a problemática da usabilidade de interfaces, o design centrado no utilizador e a criança como parceira nesse processo, onde se observam as fases de possível intervenção e os papéis que as crianças podem assumir nesta parceria. Atentando para o facto de que o público deste projecto são maioritariamente crianças entre os 6 e os 10 anos de idade e que, o objectivo central seria desenvolver uma interface amigável e centrada nos requisitos dos utilizadores, abordou-se ainda a relação do design de interacção com as crianças, destacando a importância das cores no desenho de uma interface.

Desde a fase inicial que havia sido traçado como desafio para este projecto conceber, prototipar, avaliar e implementar o Portal Biblon. Para tal, era importante compreender as expectativas da comunidade educativa do 1º ciclo acerca do projecto. Atentando para este público, foi importante perceber o que seria relevante abordar face às questões de interface e usabilidade, não esquecendo também o estágio de desenvolvimento em que as crianças se encontram. Desta forma elaborou-se a metodologia de investigação, verificando-se que o procedimento metodológico mais adequado à presente investigação seria o procedimento investigação-acção, por existir efectivamente um desenvolvimento prático, além de uma investigação e fundamentação teórica, pois assumindo que o design gráfico e o design de interacção para crianças dos 6 aos 10 anos seriam temas de investigação, foi essencial adquirir fundamentação para a proposta de interacção, das questões cromáticas, etc.

A metodologia de investigação teve como ponto de partida a formulação de uma questão de investigação que foi elaborada tendo como base teórica o modelo de Quivy e Campenhoudt (1998). Desenvolveu-se o modelo de análise, onde se definiram os conceitos, dimensões, componentes e indicadores estruturadores da investigação. De forma a iniciar o processo de investigação e recolha de dados, procedeu-se a um levantamento de produtos idênticos, analisando as suas principais funcionalidades, concluindo-se que, entre os cinco casos, em apenas dois existia a noção de rede social, de partilha de agregação de livros e amigos.

O projecto do Portal Biblon foi desenvolvido juntamente com o colega Paulo Valbom, no entanto, os objectivos individuais da investigação de cada foram distintos. O design gráfico, as questões de usabilidade, ergonomia, design funcional, etc., delinearam o rumo desta investigação.

O design de interacção preocupa-se com o projecto de produtos interactivos que apoiem os indivíduos na sua vida quotidiana e no seu trabalho, portanto requer contribuições de várias disciplinas e áreas.

Como se verificou, o processo de design de interacção, defendido por Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 216), baseia-se em quatro actividades básicas: identificar as necessidades do utilizador e estabelecer requisitos, desenvolver desenhos alternativos que preencham esses

requisitos, construir versões interactivas dos desenhos, de forma que eles possam ser avaliados.

As características-chave do processo de design de interacção baseiam-se no envolvimento do utilizador em critérios de usabilidade específicos. No sentido de encontrar as crianças que seriam parceiras no projecto, estabeleceu-se um protocolo com o Agrupamento de Escolas de Aveiro, ao qual se havia proposto uma parceria. O convite dessa parceria estendeu-se aos profissionais que trabalham com crianças do 1º ciclo, crianças e professores bibliotecários.

Concorda-se com Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 52), na medida em que, “optimizar a interacção entre utilizadores e produtos interactivos requer que se levem em consideração vários factores independentes, incluindo contexto de uso, tipo de tarefa e tipo de utilizador”. As várias metas dos sistemas baseados nos princípios do design de interacção, mas também, nas heurísticas de usabilidade, denotam uma preocupação em que sejam criados sistemas que melhorem a experiência do utilizador, fazendo com que os produtos sejam mais agradáveis, divertidos, úteis, motivadores e satisfatórios. Assim, procedeu-se à primeira sessão de recolha de dados com os utilizadores, onde se verificou que as crianças entrevistadas possuem hábitos de leitura e costumam conversar com os amigos acerca do que lêem e que, todas as crianças realizam actividades em torno dos livros após a sua leitura. Os participantes revelaram também que têm acesso ao computador e costumam usar a Internet cerca de 1 a 3 dias por semana. Alguns afirmaram ainda conhecer alguma biblioteca ou clube de leitura na Internet, bem como ler histórias online. Neste estudo, as crianças foram convidadas a associar cores às palavras “Partilhar”, “Colaborar”, “Ler”, “Contar histórias”, pelo facto de estes serem termos ligados ao conceito do projecto. As cores mais mencionadas foram o vermelho e o verde.

Para Hugo Silva (2009, p. 34), desenvolver produtos usáveis, significa torná-los fáceis de aprender, através de um uso efectivo e que proporcione uma experiência positiva, mas também envolvendo os utilizadores no processo de design.

A partir da informação recolhida e das linhas orientadoras de vários autores estudados, procedeu-se à primeira proposta para interface gráfica do Portal Biblon, bem como à definição dos requisitos funcionais do projecto. O estudo quantitativo aplicado na primeira fase do projecto foi essencial para conhecer as perspectivas dos utilizados, no entanto, foi necessário, para se entender realmente o utilizador que irá interagir na interface, o apoio em vários modelos e teorias enunciados.

“No desenho da interface é preciso ter em atenção às várias problemáticas; quem são os utilizadores? (público alvo); quais as actividades que irão ser desempenhadas? (função); onde e como a interacção acontecerá? (ritmo). O design tende a optimizar as interacções que as pessoas têm com um produto, de modo a que correspondam às necessidades do utilizador” (SILVA, 2009, p. 34).

Entende-se que “os princípios de design e de usabilidade, como feedback e simplicidade, constituem heurísticas úteis para analisar e avaliar aspectos de um produto interactivo” (PREECE et al., 2005, p. 52). Neste sentido, os autores afirmam que, “os produtos interactivos precisam de ser projectados para atender às metas de usabilidade, como facilidade de uso e entendimento” (PREECE et al., 2005, p. 52). Assim, conclui-se também que “para um melhor entendimento e aceitação dos testes de usabilidade, estes devem ser parte integrante do processo de desenvolvimento do produto e não devem ser considerados como algo que pode ser simplesmente descartado em vias de redução de custo e curto prazo para realização” (FERREIRA, 2002, p. 32).

A usabilidade revela-se um elemento importante para o sucesso dos produtos, tornando-o facilmente usável e, a realização dos testes de usabilidade um elemento imprescindível ao longo do seu desenvolvimento. Assim, de forma a avaliar a primeira proposta do Portal Biblon, recorreu-se a uma sessão de testes de usabilidade e recolha de dados *in loco*, verificando-se que haveria necessidade de reestruturar o *layout* e a forma como a informação seria apresentada. Assim, a estrutura foi redesenhada, de forma a concentrar mais informação no topo e centro do ecrã, reduzindo a necessidade do utilizador em fazer *scroll* na página, visto que as crianças dificilmente o fazem.

Em jeito de conclusão, Mano propõe que, em complemento ao método tradicional de criação de guias para o desenho de interfaces, “que consiste em colocar utilizadores a testar interfaces e daí extrair conclusões”, a sua descoberta seja realizada “a partir de uma base teórica – a forma como os utilizadores “interpretam” as interfaces” (MANO, 2005, p. 19).

Baseando-se em investigações recentes e em conferências dedicadas ao tema (como por exemplo, a série de conferências *Interaction Design and Children* ou o *workshop “Child Computer Interaction: Methodological Research”*, integrado no *Interact 2005*³¹), Alexandre Mano (2005, p. 2) afirma que ainda existe muito por descobrir na interacção entre as crianças e as interfaces. Mano afirma ainda que a área da interacção criança - computador é relativamente recente, tendo sofrido um incremento considerável nos últimos 5 anos (MANO, 2005, p. 19).

A presente investigação e desenvolvimento do projecto foram enriquecedores no sentido de se ter realizado uma abordagem a um universo de utilizadores com características tão particulares e específicas.

³¹ <http://www.chici.org/interact.htm>

5.1. LIMITAÇÕES ENCONTRADAS

Ao longo do desenvolvimento deste projecto foram encontradas algumas limitações, nomeadamente, temporais e de articulação de entidades.

Considerando o envolvimento de terceiros externos ao projecto, a calendarização deste tornou-se mais condicionada e, um dos grandes problemas é que as sessões estipuladas podiam não ocorrer na data prevista, o que tornou ainda mais pertinente prever cenários de risco.

Apesar do calendário previsto para o desenvolvimento do projecto ter sido cumprido com folga temporal muito limitada, e não ter sido necessário recorrer ao plano de contingência³², houve algumas limitações temporais, impostas pelas tentativas de articulação de calendário com as várias turmas/escolas envolvidas no projecto.

Era necessário realizar as intervenções com as crianças numa época em que o correcto funcionamento das suas actividades fosse perturbado. Assim, a segunda fase do projecto não teve início nas datas estipuladas anteriormente.

5.2. TRABALHO FUTURO

Apesar do resultado final do projecto e todos os processos que lhe foram inerentes se terem revelado positivos, pensa-se que, num trabalho futuro seria interessante ouvir novamente as crianças acerca da nova proposta e, também a opinião dos professores e funcionários da biblioteca escolar.

“No actual contexto dos serviços de apoio ao ensino, grande parte destes não promovem esta nova atitude. A sua utilização ainda é reactiva e não interactiva, ou seja, ainda não é acessível a partilha e troca de objectos de informação. Isto significa a pertinência e oportunidade de um serviço baseado num novo paradigma” (SILVA, 2009, p. 39).

Seguindo a linha orientadora de Silva, seria também interessante informar os professores e funcionários da biblioteca acerca das funcionalidades e potencialidades do Portal Biblon, propiciando a interacção entre ambos, para que este fosse usado frequentemente durante os tempos lectivos, aliciando ainda mais as crianças ao uso desta ferramenta.

³² Caso se revelasse necessário, o plano de contingência a implementar, seria avançar sem realizar as sessões iniciais, efectuando alterações mais profundas posteriormente, aquando a sessão de testes de usabilidade, obtendo nessa fase a opinião das crianças acerca da interface. De forma a colmatar possíveis falhas, na construção da interface, seriam seguidos os elementos indicados pelos autores estudados e que estiveram envolvidos em projectos idênticos, como é o caso de Druin DRUIN - The Role of Children in the Design of New Technology.

Além da realização de uma nova sessão de teste da aplicação com as crianças, pensa-se que seria também importante proceder-se a uma nova sessão de *focus group*³³, no sentido de aprofundar a reflexão, nomeadamente sobre a dimensão participativa do Portal Biblon.

Crumlish e Malone (2009, p. 16) identificaram alguns princípios usados em redes sociais, próximos do que é possível ser universal, pois a maioria dos sites sociais de sucesso e aplicações exibem esses factores. Assim, estes podem auxiliar na decisão de como e quando aplicar os padrões de design mais táctico. Uma característica comum de sites sociais é que estes devem ser projectados para todos, ou seja para todos dentro de um público-alvo. Contudo, não podem ser adaptadas a um nicho específico e restrito. No entanto, não é possível agradar a todos, logo, o projecto deve envolver a experiência do usuário intrinsecamente, como se verificou ao longo da presente investigação.

Uma das diferenças fundamentais entre a concepção do ambiente de uma rede social online e projectar um website *tradicional* de difusão de conteúdos é que o design de uma comunidade online não deve ser inteiramente pré-determinado. Neste tipo de produtos deve ser dada a oportunidade aos utilizadores de eles próprios “acabarem” o projecto. Este princípio fundamenta-se em conceitos como: customização, *skinnings*, *tags* e folksonomias³⁴ (CRUMLISH et al., 2009, p. 16-17).

Assim, Crumlish e Malone (2009, p. 15), colocam a questão “Como criar um espaço que convida à participação saudável dos utilizadores, cresce organicamente, e cria um valor maior do que a soma das partes?”.

Segundo os autores a página inicial do YouTube³⁵, apresenta ao utilizador, após a sua utilização (com login), várias estratégias para captar a sua atenção, convidando-o a participar e encorajando-o a explorar alguns aspectos sociais do site. Algumas informações que o site apresenta são “recomendado para si” e “actividades dos amigos”. Estas sugestões poderão levar os utilizadores a explorar novamente o site e ainda a descobrir novas páginas.

Portanto, relativamente ao portal em si, para além das opções disponíveis em alguns websites sociais, mencionadas acima por Crumlish e Malone (2009), seria bastante interessante adicionar novas opções, nomeadamente:

- Possibilidade de alterar a cor de fundo do site;
- Disponibilizar um sistema de pesquisa através de cores (por exemplo, ao clicar num botão azul, iriam aparecer apenas os livros com temas sobre o mar ou sobre o céu);

³³ **Focus group** - Entrevista em grupo (moderada por um investigador), com utilizadores -finais, cujo objectivo é a troca de experiências e discussão sobre as experiências de utilização do produto. Caso se justificasse, seria realizado registo vídeo.

³⁴ A **folksonomia** é uma maneira de indexar informações. Esta expressão foi cunhada por Thomas Vander Wal. É uma analogia à taxonomia, mas inclui o prefixo *folks*, palavra da língua inglesa que significa pessoas. Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Folksonomia>

³⁵ <http://www.youtube.com>

- Criar um cenário idêntico ao da biblioteca, para a visualização de vídeo. Assim, ao seleccionar um vídeo este seria apresentado dentro de uma televisão, sugerindo a ideia de televisão na biblioteca;
- Personalizar área perfil de forma mais profunda, com a possibilidade de adicionar autores favoritos, etc., bem como existir um espaço para adicionar informações sobre livros lidos (título, autor, comentários, etc.);
- Criar áreas de apoio, com janelas do género *pop-up*, com ajuda/sugestões que surgiriam com o passar do rato em pontos estratégicos;
- Criar uma área de desenhos, onde com uma caneta digital ou com o rato, os utilizadores pudessem fazer directamente os seus desenhos e partilhá-los com os amigos;
- Possibilidade de classificar os livros, através de estrelas;
- Apresentar informação acerca das actividades dos amigos na primeira página (à semelhança do site social *facebook*³⁶), como por exemplo:
 - Ricardo Costa está agora a ler “Capuchinho Vermelho”.
 - Pedro Silva sugeriu-te o livro “As galinhas”.
 - Cátia Gonçalves adicionou o livro “Os três porquinhos” á sua lista de livros favoritos.
 - Rui Pedro adicionou um comentário ao livro “O rapaz do pijama azul”.
- Na página da biblioteca, com a quantidade de livros a aumentar, seria necessário acrescentar uma barra de *scroll* ou gerar aleatoriamente os livros que aparecem. Deverá haver ainda a indicação de que podem clicar nas categorias para visualizar mais livros;
- Personalizar e detalhar o máximo a página “Ajuda”, de forma a que o utilizador sinta que está “acompanhado” e que pode conseguir esclarecer facilmente qualquer dúvida;
- Criar uma área de gestão para professores, bibliotecários e até mesmo pais.

Segundo Silva, “o serviço terá de ter a capacidade de motivar o utilizador a ligar-se. Neste ponto, será determinante a definição das mensagens que devem expor com clareza as funções e facilitar a sua utilização” (SILVA, 2009, p. 39). Assim, as mensagens de feedback que são apresentadas ao utilizador poderiam ser analisadas, tornando-as mais fortes e incentivadoras ao uso do portal e das suas potencialidades.

Em suma, concorda-se com Crumlish e Malone (2009, p. 475), no sentido em que o campo das interacções sociais é tão amplo quanto profundo mas também complicado e aromatizado por diferentes mecanismos, contextos e tipos de utilizadores. Projectar para este espaço é complicado, mas também muito divertido. É importante lembrar que a experiência social pode ser extraordinário, mesmo com a mais simples de interfaces.

³⁶ <http://www.facebook.com>

Partindo da conceptualização de um modelo de biblioteca online e desenvolvendo uma estrutura de conteúdos e serviços baseados na Web 2.0, será possível proporcionar aos utilizadores usufruírem de leituras que podem ser partilhadas bem como todos os seus trabalhos de autoria realizados em torno dessa leitura, submetidos pelos participantes da rede social.

Termina-se com o desejo que o Portal Biblon venha a ser adoptado pelas crianças, pelas escolas e pelas famílias e se torne um contributo efectivo para o gosto pela leitura, pela realização de actividades em torno da leitura e pela partilha. Que o Biblon venha a gerar uma comunidade de leitores-autores juniores e num momento posterior dê lugar a novas versões para adolescentes, adultos e seniores.

6. BIBLIOGRAFIA

ACUFF, DANIEL S.; REIHER, ROBERT H. - What Kids Buy and Why. The Psychology of Marketing to Kids. New York: The Free Press, 1997.

ALMEIDA, ANA MARGARIDA- Teste de produtos multimédia: Implementação e Controlo de Projectos Multimédia. Aveiro: Universidade de Aveiro - Departamento de Comunicação e Arte, 2007a.

ALMEIDA, ANA MARGARIDA- Teste de produtos multimédia: Implementação e Controlo de Projectos Multimédia. Aveiro: Universidade de Aveiro - Departamento de Comunicação e Arte, 2007b.

BILAL, D. - Children's Use of the Yahoo!igans! Web Search Engine: I. Cognitive, Physical, and Affective Behaviors on Fact-based Search Tasks. Journal of American Society for Information Science [em linha]. Vol. 53, n.º 13 (2000), p. 646-665. [Consult. Disponível na

BIM, SILVIA AMELIA [et al.] - O uso de uma Biblioteca Digital Infantil como ferramenta de apoio ao ensino. [em linha]. (2007), p. 13. [Consult. 23 de Setembro 2009]. Disponível na internet:<URL:http://clihc.org/2007/papers/BibliotecalInfantil_ID2_longpaper.pdf>.

CHAPMAN, CAMERON - Color Theory for Designers, Part 1: The Meaning of Color. Smashing Magazine [em linha]. (2010). [Consult. Fevereiro de 2010]. Disponível na internet:<URL:<http://www.smashingmagazine.com/2010/01/28/color-theory-for-designers-part-1-the-meaning-of-color/>>.

CRUMLISH, CHRISTIAN; MALONE, ERIN - Designing Social Interfaces [em linha]. First Edition. O'Reilly Media and Yahoo! Press, 2009. [Consult. Junho de 2010]. Disponível na internet:<URL:http://books.google.pt/books?id=BGb7jchPpTYC&printsec=frontcover&dq=designing+social+interfaces+principles+patterns+and+practices+for+improving+the+user+experience&source=bl&ots=9eS2ae9HQv&sig=LHEMgwQ4OntKCXkGUXDvqOeerno&hl=pt-PT&ei=yK47TIDvMZiy0gSt8ITjAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CDoQ6AEwBQ#v=onepage&q&f=false>. ISBN 978-0-596-15492.

DRUIN, ALLISON - The Role of Children in the Design of New Technology. [em linha]. (2004), p. 35. [Consult. 23 de Outubro 2009]. Disponível na internet:<URL:<http://hcil.cs.umd.edu/trs/99-23/99-23.pdf>>.

DRUIN, ALLISON [et al.] - Designing a digital library for young children: Proceedings of the 1st ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries. Roanoke, Virginia, United States: ACM, 2001. [Consult. 27 de Outubro 2009]. 379735398-405. Disponível em WWW:<URL:<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=379437.379735#>>.

FABRIS, ADILSON - Orientações básicas para construção de Interfaces [em linha]. Curitiba - PR. [Consult. Disponível em WWW:<URL:<http://www.batebyte.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1260>>.

FARINA, MODESTO; PEREZ, CLOTILDE; BASTOS, DORINHO - Psicodinâmica das Cores em Comunicação. 5ª Edição Revista e Ampliada. Editora Blucher, 2006. ISBN 9788521203995.

FERREIRA, KÁTIA GOMES - Teste de Usabilidade. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 60 f.

FERREIRA, SIMONE BACELLAR LEAL [et al.] - Requisitos Não Funcionais para Interfaces com o Usuário - Um Estudo do Aspecto Cor. [em linha]. (1997). [Consult. Disponível na internet:<URL:ftp://ftp.inf.puc-rio.br/pub/docs/techreports/97_28_ferreira.ps.gz>].

FURTADO, CÁSSIA; SILVA, LÍDIA J. OLIVEIRA L. - BIBLON - Portal da Biblioteca Escolar 2.0: criação de um espaço de aprendizagem, criatividade, cooperação, interculturalidade e ludicidade. [em linha]. (2009). [Consult. 16 de Junho 2010]. Disponível na internet:<URL:<http://conferencias.ulusofona.pt/index.php/lusocom/8lusocom09/paper/viewFile/142/118>>].

GOMES, IVO- Soluções Web Centradas no Utilizador: I Encontro de Design Multimedia. Coimbra, 2006. Disponível em WWW:<URL:<http://www.ivogomes.com/apresentacoes/solucoes-web-centradas-no-utilizador.pdf>>].

GOMES, IVO - Testes de Usabilidade: uma metodologia rápida e fácil [em linha]. [Consult. Disponível em WWW:<URL:<http://www.ivogomes.com/blog/testes-de-usabilidade-uma-metodologia-rapida-e-facil/>>].

GRAUE, M. ELIZABETH; WALSH, DANIEL J. - Investigação etnográfica com crianças: Teorias, métodos e ética. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. ISBN 972-31-0991-3.

GUHA, MONA LEIGH [et al.] - Working with young children as technology design partners. Commun. ACM. ISSN 0001-0782. Vol. 48, n.º 1 (2005), p. 39-42.

INKPEN, K.M. - Drag-and-drop versus point-and-click: mouse interaction styles for children [em linha]. ACM Transactions on Computer Human Interaction, 2001. [Consult. Disponível na internet:<URL:<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=371146>>].

LOUREIRO, EDUARDO - Aplicando A Usabilidade Em Projetos Web. [em linha]. (2008). [Consult. Disponível na internet:<URL:http://eduardoloureiro.com/EduardoLoureiro_Usabilidade.pdf>].

LOUREIRO, EDUARDO - Aplicando A Usabilidade Em Projetos Web. [em linha]. [Consult. Disponível na internet:<URL:http://eduardoloureiro.com/EduardoLoureiro_Usabilidade.pdf>].

MANO, ALEXANDRE SÉRGIO - Interfaces de computador para crianças – avaliação e construção. Universidade do Minho, 2005.

MARKOPOULOS, PANOS; BEKKER, MATHILDE - Interaction design and children. Interacting with Computers. ISSN 0953-5438. Vol. 15, n.º 2 (2003), p. 141-149.

MELO, AMANDA MEINCKE; BARANAUSKAS, M. CECÍLIA C.- Design com Crianças: Uma Abordagem Semiótica: Proceedings of the Latin American conference on Human-computer interaction. Rio de Janeiro, Brazil: ACM, 2003a. [Consult. 14 de Outubro 2009]. 944527

69-78. Disponível em WWW:<URL:<http://delivery.acm.org/10.1145/950000/944527/p69-melo.pdf>>].

MELO, AMANDA MEINCKE; BARANAUSKAS, M. CECÍLIA C.; SOARES, SÍLVIA CRISTINA DE MATOS- Design com crianças: Da prática a um modelo de processo: Revista Brasileira de Informática na Educação. Instituto de Computação (IC) & Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied) - Unicamp. Janeiro a Abril de 2008. 2003b. [Consult. 02 de Outubro 2009]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/viewFile/21/17>>].

MOURO, PAOLA PRADO; STEFANI, ALESSANDRA MÁRCIA DE FREITAS - Pesquisa acerca do design de um website educacional para o público infantil do projeto “Animalixo”. [em linha].

(2008). [Consult. 25 de Janeiro de 2010]. Disponível na internet:<URL:<http://www.modavestuario.com/265websiteeducacional.pdf>>.

NIELSEN, JAKOB - Kids' Corner: Website Usability for Children [em linha]. [Consult. Disponível em WWW:<URL:<http://www.useit.com/alertbox/children.html>>.

NIELSEN, JAKOB - Usability Engineering. Boston: Academic Press, 1993.

NIELSEN, JAKOB - Why You Only Need to Test with 5 Users [em linha]. [Consult. Disponível em WWW:<URL:<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>>.

PIETROBON, TALITA - O design gráfico em softwares educativos usados no ambiente escolar e no consultório psicológico. [em linha]. (2007). [Consult. 23 de Setembro 2009]. Disponível na internet:<URL:http://www.dad.puc-rio.br/dad07/arquivos_downloads/84.pdf>.

PREECE, JENIFER; ROGERS, YVONNE; SHARP, HELEN - Design de interação: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

QUIVY, RAYMOND; CAMPENHOUDT, LUC VAN - Manual de Investigação em Ciências Sociais. 2ª. Lisboa: Gradiva, 1998.

RUBIN, JEFFREY - Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994.

SHNEIDERMAN, BEN; PLAISANT, CATHERINE - Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (4th Edition). Pearson Addison Wesley, 2004. ISBN 0321197860.

SILVA, HUGO - Do Pensável ao Possível. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2009.

STAKE, ROBERT E. - A arte da investigação com estudos de caso. 2ª. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2009.

TIDWELL, JENIFER - Designing Interfaces [em linha]. O'Reilly, 2005. [Consult. 22 de Outubro 2009]. Disponível na ISBN 0-596-00803-1 978-0-59-600803-1.

VELOSO, ANA ISABEL- Usabilidade. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte, 2009.

WOOD, DAVE - Interaction Design: Where's the graphic designer in the graphical user interface? [em linha]. (2009). [Consult. 24 de Maio 2010]. Disponível na internet:<URL:http://www.bazaar-ixd.co.uk/assets/DaveWood_GraphicDesignersGUI_paper_2009.pdf>.

YIN, ROBERT K. - Estudo de caso - Planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN 85-363-0462-6.

ANEXOS

ANEXO I



universidade de aveiro
departamento de comunicação e arte

Mestrado em Comunicação Multimédia
Projecto de Dissertação Cátia Resende
Portal Biblon – Rede Social de Leitores Juniores

Autorização

Ex.mo Sr./a Encarregado/a de Educação:

Sou aluna do mestrado em comunicação multimédia e encontro-me a realizar um projecto sob a orientação da Prof. Dr.^a Lídia Oliveira, denominado **Portal Biblon - Rede Social de Leitores Juniores**.

Neste momento estou a realizar um estudo com crianças, cujo objectivo é perceber as expectativas, ideias, percepções e atitudes acerca de uma biblioteca on-line.

Venho por este meio solicitar a sua autorização para proceder a uma **entrevista** ao seu educando e, **recolher todos os materiais elaborados** por ele. Peço ainda autorização para que, caso seja necessário se possa registar a sessão em **vídeo** e através de **fotografias**.

Mais informo que os dados recolhidos serão **confidenciais** e a sua entidade não será divulgada.

- ☐ Autorizo a entrevista ao meu educando
- ☐ Autorizo a recolha dos materiais elaborados pelo meu educando
- ☐ Autorizo que o meu educando seja fotografado e filmado

Encarregado de Educação de: _____

Aveiro, 15 de Dezembro de 2009

Assinatura: _____



Questionário

ID:

1. Identificação

1.3. Idade _____

1.4. Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐

1.5. Ano de escolaridade: 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐

2. Hábitos de leitura

2.3. Costumas ler livros?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste não, avança para a pergunta 3)

2.4. Quantos livros lês por mês?

Entre 1 a 3 ☐ Entre 3 a 5 ☐

2.5. Costumas falar com os teus colegas sobre os livros que lêem?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste não, avança para a pergunta 2.5)

2.6. O que mais gostas de saber ou contar? _____

2.7. Tens algum autor preferido?

Sim ☐ Qual? _____ Não ☐

2.8. Onde obténs os livros que lês?

- ☐ Através dos meus pais
- ☐ Trocas com os amigos
- ☐ Da biblioteca da escola
- ☐ Só leio nas aulas e não levo para casa
- ☐ Outro. Qual? _____

2.9. Na escola, que actividades realizam depois de lerem os livros?

- ☐ Teatros/representações
- ☐ Desenhos
- ☐ Recontagem/composições
- ☐ Outras. Quais? _____
- ☐ Não realizamos nenhuma actividade

3. Grau de literacia tecnológica

3.1. Tens computador em casa com ligação à Internet?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste não, avança para a pergunta 5)

3.2. Costumas usar o computador?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste não, avança para a pergunta 5)

3.3. Que actividades costumas realizar?

- ☐ Jogar
- ☐ Escrever textos, desenhar, etc.
- ☐ Ouvir música
- ☐ Ver filmes
- ☐ Outro. Qual? _____

3.4. Quais os teus sites favoritos?

_____; _____; _____;
_____; _____; _____.

3.5. Porquê?

- ☐ São divertidos
- ☐ Gosto do aspecto
- ☐ Têm coisas engraçadas
- ☐ Outro. Qual? _____

4. Frequência de uso da Internet

4.1. Costumas usar a Internet?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste não, avança para a pergunta 5)

4.2. Aproximadamente, quantos dias da semana?

Entre 1 a 3 ☐ Entre 3 a 5 ☐ Entre 5 a 8 ☐ Todos os dias ☐

4.3. Que actividades costumas realizar?

- ☐ Consultar o e-mail
- ☐ Conversar on-line com os amigos
- ☐ Jogar on-line
- ☐ Ler histórias
- ☐ Partilhar textos ou imagens
- ☐ Outro. Qual? _____

5. Frequência de uso de serviços semelhantes

5.1. Conheces alguma biblioteca ou clube de leitura na Internet?

Sim ☐ Não ☐ (Se respondeste não, avança para a pergunta 6)

5.2. Costumas ler histórias on-line?

Sim ☐ Em que site(s)? _____ Não ☐

5.3. Fazes parte de algum clube de leitura na Internet?

Sim ☐ Não ☐

6. Opinião...

O que pensas que uma biblioteca na Internet devia ter?

7. Desenha a tua biblioteca na Internet!

Na parte de trás desta folha, desenha a tua biblioteca ideal, incluindo todas as coisas que gostavas que fizessem parte.

Obrigado pela tua participação!
Cátia Resende

Teste de usabilidade

ID:

Obrigado por participares neste teste que tem como objectivo verificar se o Portal Biblon funciona adequadamente e se os utilizadores conseguem usá-lo facilmente. Este portal permite a criação de uma rede social de leitores. Neste site irás realizar uma série de tarefas que te serão apresentadas. Não te preocupes se cometer algum erro, é normal. Não existem respostas boas nem más. Não te estamos a avaliar a ti, mas sim o Portal Biblon 😊

Idade: _____

Sexo: Masculino ☐ Feminino ☐

Queremos que imagines o seguinte: Vais a uma biblioteca e escolhes um livro para ler. No entanto, como não conheces o livro, gostavas de saber quem está a ler esse livro, quem já leu e ainda o que pensam sobre ele.

Após leres o livro, vais partilhar com os teus amigos a tua opinião sobre ele.

Agora vamos fazer isto num site da Internet?

1. Tarefas

Tarefa 1 - Efectuar o registo no site e entrar na área pessoal

Tarefa 2 - Submeter uma imagem na área de perfil

Tarefa 3 - Visualizar um livro na biblioteca

Tarefa 4 - Ver quem está a ler esse livro

Tarefa 5 - Adicionar um comentário ao livro

Tarefa 6 - Adicionar um utilizador como amigo

Tarefa 7 – Sair (“Efectuar *logout*”)

2. Questionário Final

TAREFA	CONSEGUISTE?			GRAU DE DIFICULDADE				
	SIM	NÃO	Ñ SEI	Nenhuma	Pouca	Média	Bastante	Mesmo Muita
[1] Efectuar o registo no site								
[2] Submeter uma imagem na área de perfil								
[3] Visualizar um livro na biblioteca								
[4] Ver quem está a ler esse livro								
[5] Adicionar um comentário ao livro								
[6] Adicionar um utilizador como amigo								
[7] Efectuar <i>logout</i>								

	GRAU DE SATISFAÇÃO				
	Nenhuma	Pouca	Média	Bastante	Mesmo Muita
Facilidade de utilização					
Aspecto gráfico					
Organização dos menus					
Organização da informação					
Acesso à informação					
Clareza da informação					
Cores utilizadas					
Opinião geral					

Situações em que sentiste dificuldade:

Obrigado pela tua participação!

Cátia Resende

Paulo Valbom

ANEXO IV

Avaliação da sessão de teste **usabilidade**

Sessão:

Hora de início:

Hora de fim:

[Protocolo]

Apresentação do teste de usabilidade aos participantes

Explicar às crianças que o teste irá decorrer da seguinte forma:

1. Irá receber um guião com as metas a atingir durante o teste;
2. Nós, os avaliadores iremos pedir que verbalizem os seus pensamentos, pois ajudarão a registar a ocorrência e a razão de problemas.
“Por favor comenta em voz alta aquilo que vais fazendo e porquê, como se pensasses em voz alta. Nós gostaríamos de conhecer as razões das tuas escolhas, dúvidas, etc. Não te iremos ajudar em nenhuma situação porque nos interessa saber como se desenvelham os utilizadores sozinhos no website, no entanto é possível que em certas situações possamos fazer algum comentário ou pergunta”.
3. No final do teste ser-lhe-á pedido que responda a um questionário, para dar a conhecer a opinião acerca do produto → Este questionário é preenchido com o nosso auxílio.

Guião de metas

Ao longo do teste deve realizar as seguintes tarefas:	Tempo (aproximado)
[1] Efectuar o registo no site e entrar na área pessoal	5 minutos
[2] Submeter uma imagem na área de perfil	5 minutos
[3] Visualizar um livro na biblioteca	2 minutos
[4] Ver quem está a ler esse livro	1 minuto
[5] Adicionar um comentário “Gosto muito!” ao livro	2 minutos
[6] Adicionar um utilizador como amigo	5 minutos
[7] Efectuar logout	2 minutos

Resumo

1. Os utilizadores foram capazes de realizar as tarefas em causa?

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não Sei

2. A informação relevante foi encontrada?

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não Sei

3. Quanto tempo demorou?

- ☐ O tempo previsto - ____ minutos
☐ Menos do que o tempo previsto - ____ minutos
☐ Mais do que o tempo previsto - ____ minutos
☐ Não Sei

4. Os caminhos seguidos foram os mais eficientes?

- ☐ Sim
☐ Não
☐ Não Sei

5. Os utilizadores sabem o que estão a fazer?

☐

Sim

☐

Não

☐

Não Sei

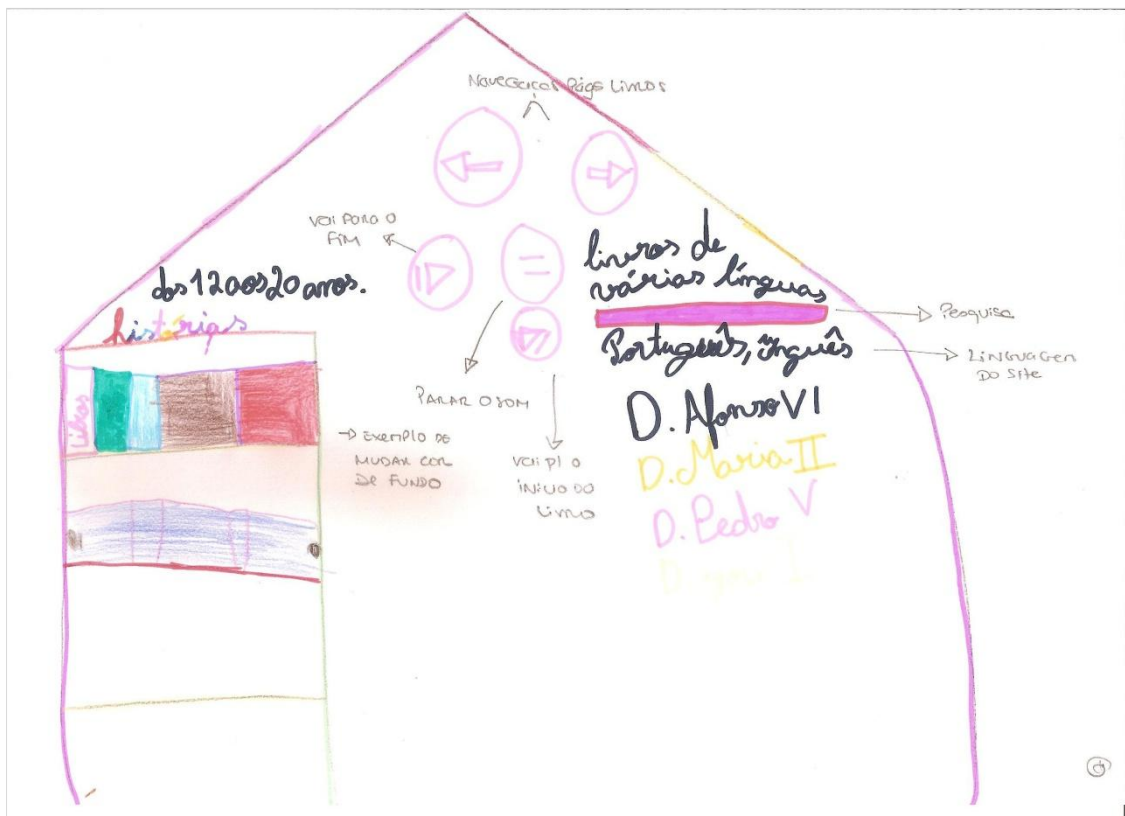
6. Que problemas encontraram?

TAREFA	Média	
	SIM	NÃO
[1] Efectuar o registo no site e entrar na área pessoal		
[2] Submeter uma imagem na área de perfil		
[3] Visualizar um livro na biblioteca		
[4] Ver quem está a ler esse livro		
[5] Adicionar um comentário ao livro		
[6] Adicionar um utilizador como amigo		
[7] Sair (Efectuar logout)		

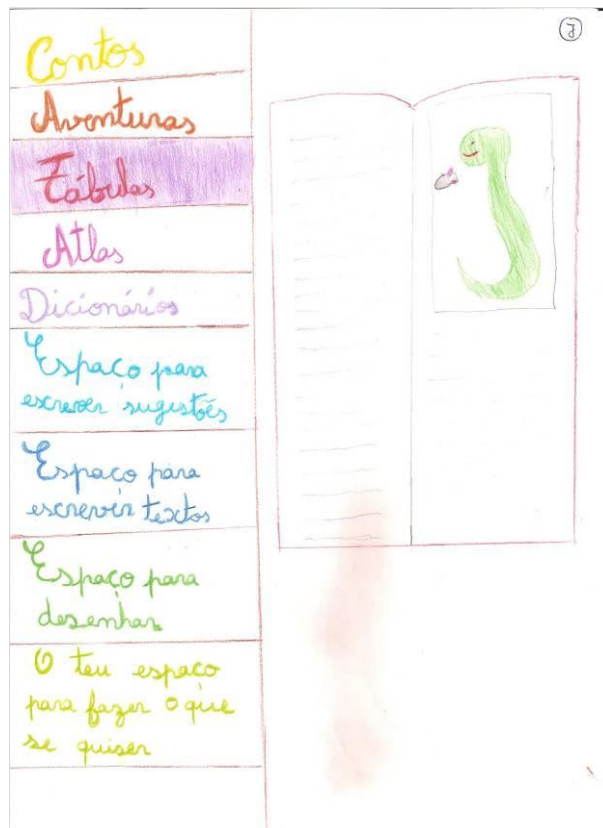
Notas:

ANEXO V









ANEXO VI

Sexo	Partilhar	Colaborar	Ler	Contar Histórias
M	Vermelho	Laranja	Azul	Roxo
F	Rosa	Amarelo	Roxo	Vermelho
M	Amarelo	Laranja	Azul	Roxo
F	Vermelho	Verde	Azul	Rosa
F	Vermelho	Amarelo	Roxo	Rosa
M	Verde	Azul	Castanho	Laranja
F	Azul	Verde	Vermelho	Amarelo
M	Azul	Verde	Vermelho	Amarelo
M	Vermelho	Laranja	Branco	Verde
F	Amarelo	Laranja	Azul	Verde
F	Laranja	Verde	Verde	Vermelho
M	Amarelo	Verde	Vermelho	Laranja